

Riina Perälä

Tuotosseurannan hyödyntäminen eteläpohjalaisilla automaattilypsytiloilla

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Maatalous

Agrologi (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Elintarvike ja maatalous

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Maatalousyrityksen liiketoiminta

Tekijä: Riina Perälä

Työn nimi: Tuotosseurannan hyödyntäminen eteläpohjalaisilla automaattilypsytiloilla

Ohjaaja: Leenä Kärkkäinen

Vuosi: 2016 Sivumäärä: 46 Liitteiden lukumäärä: 3

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ProAgrian tuotosseurannan hyödyntämistä eteläpohjalaisilla automaattilypsytiloilla. Tavoitteena oli selvittää, mitä mieltä yrittäjät ovat tuotosseurannasta, millaisia tuotosseurannan tuottamia tietoja automaattilypsytiloilla seurataan ja mitä tuotosseurannan palveluja käytetään. Lisäksi selvitettiin tuotosseurannan mahdollisia ongelmakohtia. Tutkimusaineisto kerättiin sähköisen kyselyn avulla. Kysely lähetettiin 99:lle tuotosseurannassa mukana ollelle yritykselle. Vastauksia tuli 30. Aineiston analysoinnissa käytettiin SPSS-ohjelmistoa sekä Exceliä.

Opinnäytetyön teoriaosassa keskityttiin Suomessa käytössä olevien eri lypsyrobottimerkkien tuottamiin tuotosseurantatietoihin. Lisäksi teoriaosuudessa kerrottiin ProAgrian toteuttamasta tuotosseurannasta, mitä tietoja tuotosseuranta tuottaa ja minkälaisia hyötyjä maatalousyritys tuotosseurannasta saa. Robottien tuotannon-ohjausjärjestelmät ja ProAgrian toteuttama tuotosseuranta tuottavat runsaasti tietoa maatalousyrittäjälle, mitä yrittäjä voi hyödyntää tuotannon suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Pääsääntöisesti yrittäjät huolehtivat itse maidon näytteenotosta sekä maitomäärien lähettämisestä. Tutkimuksen tuloksista ilmeni, että tuotosseurannan tuottamia tietoja seurattiin eniten kuukausittain, mutta myös päivittäin seurattiin esimerkiksi lehmäkohtaisia solupitoisuuksia sekä lehmäkohtaista päivätuotosta. Vähän yli puolet yrittäjistä oli harkinnut jossain vaiheessa eroa tuotosseurannasta. Suurimmat syyt eroamiselle olisivat tuotosseurannan hinta sekä se, että yrittäjät kokivat saavansa lypsyrobotin tuotannonhallintajärjestelmästä riittävästi tietoa. Yli 60 prosenttia yrittäjistä oli kuitenkin samaa tai hiukan samaa mieltä, että tuotosseuranta on tärkeä apu tuotannon suunnittelussa. Tutkimus toteutettiin keväällä 2016.

Avainsanat: ProAgria, automaattilypsy, tuotosseuranta, maatalousyrittäjä

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Business orientation

Author/s: Riina Perälä

Title of thesis: Utilisation of milk recording in automatic milking systems in Southern Ostrobothnia

Supervisor(s): Leenä Kärkkäinen

Year: 2016 Number of pages: 46 Number of appendices: 3

The purpose of this thesis was to clarify milk recording in automatic milking system in Southern Ostrobothnia. The objective was to clarify what entrepreneurs think about: milk recording by ProAgria, what kind of information entrepreneurs follow-up and what milk recording service they use. Furthermore, the thesis ascertained the possible problems with milk recording. The research material was collected using an electronic questionnaire survey. The questionnaire survey was sent to 99 Farm Companies- and 30 replies were received. The answers to the questionnaire survey were processed on a SPSS Statistics programme and with Excel.

In the theory part of the dissertation was concentrated data on milk recording in different automatic milking systems in Finland. Furthermore, the theory part of the study processed the milk recordings made by ProAgria, what kind of information the milk recording produced and what kind of benefits entrepreneurs get from the milk recording. The management system of milking robots and the milk recording made by ProAgria produces a lot of information that an agricultural entrepreneur can utilise in production planning and decision-making.

As a rule the entrepreneurs took care of the milk sampling themselves. The results of the study showed that the information produced by the milk recording was followed almost every month. The entrepreneurs followed every day for example a cow's somatic cell count and daily yield. A little more than half of the entrepreneurs had considered at some time to resign from ProAgria milk recording. The biggest reason to leave was the cost of the milk recording. The entrepreneurs also experienced that they were getting enough information from the management system of the milking robot. More than 60 percent of the entrepreneurs were of the same mind or a little similar minded that milk recording by ProAgria is an important aid in production planning. The study was carried out in the spring of 2016.

Keywords: ProAgria, automatic milking, milk recording, agricultural entrepreneur

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
SISÄLTÖ	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo	5
Käytetyt termit ja lyhenteet	6
1 JOHDANTO	7
2 AUTOMAATTILYPSY	9
2.1 Robotin tuottama tieto	10
2.1.1 Tuotos- ja utareterveystiedot	10
2.1.2 Hedelmällisyystiedot	13
3 PROAGRIAN TOTEUTTAMA TUOTOSSEURANTA	15
3.1 Toteutus.....	15
3.2 Saatavat hyödyt	17
3.2.1 Tuotostiedot	18
3.2.2 Utareterveystiedot.....	20
3.2.3 Hedelmällisyystiedot	21
4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO	23
4.1 Tutkimusmenetelmät.....	23
4.2 Kyselyn toteutus.....	24
4.3 Aineiston analysointi	24
5 TUTKIMUSAINEISTON TULOKSET	26
5.1 Vastaajien taustatiedot.....	26
5.2 Tuotosseurantapalveluiden käyttö	28
5.3 Tuotosseurantatiedon seuraaminen.....	30
5.4 Yrittäjien mielipiteet tuotosseurannasta	32
5.4.1 Näytteenoton haastavuus	34
5.4.2 Yrittäjien pysyminen tuotosseurannassa.....	36
6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	38
LÄHTEET	41
LIITTEET	46

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo

Kuvio 1. Maatalousyrittäjien ikäjakauma.....	26
Kuvio 2. Lypsyrobottien määrä maatalousy yrityksissä.....	27
Kuvio 3. Maitomäärien lähetysväli.....	28
Kuvio 4. Maitonäytteiden ottoväli.....	29
Kuvio 5. Kuinka usein yrittäjät seuraavat tuotosseurannan tuottamia tietoja.....	31
Kuvio 6. Yrittäjien mielipiteitä tuotosseurannasta.....	34
Kuvio 7 Kuinka eri-ikäiset yrittäjät kokevat näytteenoton.....	36
Kuvio 8. Kuinka monta prosenttia yrittäjistä on harkinnut joskus eroavansa tuotosseurannasta.....	37

Kuvaotsikkoluettelon hakusanoja ei löytynyt.

Taulukko 1. Tuotosseurantamaksut vuonna 2015 (Wahlroos 2014b).....	17
Taulukko 2. Maatalousyrittäjien koulutustausta.....	27
Taulukko 3. Suurin osa yrittäjistä ei koe näytteenottoa haastavaksi.	35

Käytetyt termit ja lyhenteet

T4C	Time for Cows. Lelyn tuotannonhallintaohjelma.
TIM	Total Integrated Management. RDS lypsyrobotin tuotannonhallintaohjelma.
Delpro Farm Manager	DeLavalin tuotannonohjausjärjestelmä.
Lely MQC	Milk Quality Control. Lelyn maidonlaadun valvontayksikkö.
Lely MQC-C	Lelyn automaattinen CMT-testilaite.
Reproduction Module	Moduuli, joka näyttää karjan hedelmällisyystilanteen Lelyn T4C-ohjelmassa.
Lely QWes-H	Lehmän kaulapantaan kiinnitettävä tunnistus- ja aktiivisuussensori.
MDi-indeksi	DeLavalin utaretulehduksen tunnistava indeksiteknologia.
OCC-solumittari	DeLavalin automaattinen solumittausjärjestelmä.
Herd Navigator	DeLavalin analysointijärjestelmä. Mittaa maidosta progesteroni-, laktaattidehydrogenaasi-, urea- ja betahydroksidibutyraattipitoisuutta.
Ammu	PC-pohjainen ohjelma, jolla tuotosseurannan ja nautarekisterin tiedot pidetään ajan tasalla.
Minun Maatilani	Verkkopohjainen maatalan tiedonhallintaohjelma.

1 JOHDANTO

Maitotilojen määrä vähenee Suomessa. Vuonna 2014 lypsykarjatiloja oli maassamme noin 8700 tilaa. Lypsykarjatilojen määrä on vähentynyt EU-jäsenyyden aikana yli 23 000 tilalla eli noin 6,6 prosenttia joka vuosi. (Väre 2015, 16.) Rakenemuutoksen myötä yrityskoko kasvaa ja lypsyrobotit yleistyvät. Vuoden 2014 lopussa automaattilypsy oli käytössä noin kymmenesosalla suomalaisista maitotiloista. (Nyman 2015.) Automaattilypsyyn siirtyminen vähentää kotieläintöitä. Tällöin yrittäjällä jää aiempaa enemmän aikaa tuotannon suunnitteluun ja toiminnan seuraamiseen. Teknologian kehittyessä markkinoille tulee uusia laitteita, joiden avulla on mahdollista seurata tuotantoa, eläinten terveyttä ja hyvinvointia (Mononen 2014, 74).

Maatalousyrityksen toiminnan analysoinnin ja kehittämisen apuna on tuotosseuranta, jossa kerätään lypsykarjan tuotostietoja ja koostetaan tiedot yrittäjälle sopivaan muotoon. Tuotosseurannasta saadaan tietoa lehmä- ja ryhmäkohtaisesti, jolloin voidaan tarkastella eri-ikäisten ja eri tuotosvaiheessa olevien eläinten tunnuslukuja erikseen. (Wahlroos 2014a, 44.) Vuonna 2014 Etelä-Pohjanmaan alueella tuotosseurantaan kuuluvien tilojen keskituotos oli 8744 kg/lehmä ja tiloilla oli keskimäärin 42,4 lehmää (Nokka 2015). Tuotosseurantaa kehitetään vastaamaan paremmin automaattilypsytilojen tarpeita.

Tuotosseurantaa on kehittämässä yhdessä ProAgria Keskusten Liiton kanssa maidontuottajat, ProAgria keskukset sekä ProAgria Maatalouden Laskentakeskus. ProAgria Keskusten Liitto on hyväksynyt ohjesäännön, jota tuotosseurannassa noudatetaan. Tuotosseurannan toteutus tapahtuu ICAR:n (International Committee for Animal Recording) laatimien ohjeiden pohjalta. (Tuotosseurannan ohjesääntö 2014, 3.) ICAR on maailmanlaajuinen tuotosseurantaorganisaatio, jonka tehtävä on hallinnoida tuotosseurantaan ja eläinten rekisteröimiseen liittyviä ohjeita. ICAR:lla on jäseniä 59 eri maassa (International Committee for Animal Recording, [viitattu 16.3.2016].)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää automaattilypsytilallisten ajatuksia tuotosseurannasta, mitä tuotosseurannan tuottamia tietoja he seuraavat ja mitä tuotosseurannan palveluja yrittäjät käyttävät. Lisäksi tavoitteena oli selvittää tuotosseurannan mahdollisia ongelmakohtia. Tutkimuksen aineiston kerääminen to-

teutettiin lähettämällä kysely ProAgria Etelä-Pohjanmaan alueen tuotosseurantaan kuuluville automaattilypsytiloille. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli ProAgria.

2 AUTOMAATTILYPSY

Suomessa ensimmäiset lypsyrobotit otettiin käyttöön vuonna 2000. Vuoden 2014 lopussa automaattilypsytiloja oli Suomessa 904 tilaa. Tällöin 23,1 prosenttia Suomen lypsylehmistä lypsettiin lypsyroboteilla. (Nyman 2015.) Lypsyrobotteja asennetaan sekä vanhoihin että uusiin navetoihin. Mathijsin (2004) mukaan lypsyrobotin hankintaan ohjaavat syyt voidaan jakaa sosiaalisiin ja taloudellisiin syihin. Sosiaalisia syitä ovat työmäärän väheneminen, lypsytyön loppuminen, eläinten hyvinvointi ja ajan jääminen muihin toimintoihin. Taloudellisia syitä sen sijaan voivat ovat maitomäärän nousu, eläinten ja utareterveyden parantuminen, työvoimassa tapahtuvat muutokset ja lypsykertojen lisääntyminen. Mathijsin (2004) tutkimuksen mukaan automaattilypsyyn siirtymisen syyt ovat yleisimmin muut kuin taloudelliset syyt.

Automaattilypsy perustuu siihen, että lehmät käyvät lypsyrobotilla ohjatusti tai vapaasti ilman ihmisen läsnäoloa. Ihmistä ei tarvita suorittamaan lypsytapahtumaa, sillä lypsyrobotti suorittaa lypsytapahtuman alusta loppuun. Lehmien vapaaehtoiseen lypsyllä käyntiin vaikuttavat hyvälaatuinen rehu ja vesi sekä hyvä terveys ja ympäristöolosuhteet. Lehmien itsenäisen robotilla käynnin ehtona on, että ne saavat robotilta maittavampaa rehua kuin ruokintapöydällä on tarjolla. Itse lypsy ei lehmiä houkuta vaan robotilta saatava väkirehu. (Hulsen 2009, 5, 12.)

Automaattilypsytilalla työ organisoidaan ja yritystä johdetaan tietyllä tavalla. Lypsyasematilaan verrattuna robottitilalla työstä aikaa kuluu suhteellisesti enemmän eläinten luona navetassa ja tietokoneen ääressä. (Hulsen 2009, 6.) Automaattilypsy tuo yritykseen aikaisempaa enemmän automatiikkaa, jolloin valvottavien kohteiden määrä lisääntyy. Huomiota tulee kiinnittää muun muassa järjestelmässä oleviin lypsy- ja ruokintatietoihin sekä maidon laatutietoihin. On tärkeää, että tuotantoa valvotaan säännöllisesti. (Helin 2011.) Yrityksessä on reagoitava negatiivisiin poikkeamiin nopeasti ja korjattava ne, sillä jos lehmät eivät voi hyvin, seurauksena on vaikeuksia ja ongelmat kasautuvat nopeasti (Hulsen 2009, 7).

Automaattilypsytilojen määrä kasvaa jatkuvasti. Valittavana automaattilypsyyn on eri merkkisiä lypsylaitteistoja. Eri valmistajien lypsyrobotit eroavat toisistaan teknisiltä ratkaisuiltaan. Suomessa käytössä on Lely Astronaut, jonka myynnistä vastaa NHKdairy Oy, Delavalin VMS ja Pellon Group Oy:n edustama SAC:n RDS. (Latva-

la & Suokannas 2005, 11.) Lypsyrobotti tuottaa runsaasti tietoa, jota yrittäjä voi hyödyntää. Mannisen (2014, 86) mukaan lypsyrobotin tuottaman tiedon rinnalla kannattaa lehmien utareterveyttä seurata myös tuotosseurannan näytteiden avulla. Perusteena on, että pelkän lypsyrobotin sähkönjohtavuustiedon avulla ei kyetä löytämään lehmiä, joiden vuoksi maidon solupitoisuus nousee. Myös Hovisen, Pyörälän ja Aislan (2006, 70–72) tekemän tutkimuksen mukaan sähkönjohtokyky ei yksinään ole riittävä maidon erottelukriteeri. Sähkönjohtavuuden perusteella löydetään huonosti oireettomia utaretulehduksia. Seuraavissa kappaleissa käsitellään, millaisia tietoja maatalousyrittäjän on mahdollista saada Suomessa käytössä olevilta lypsyroboteilta.

2.1 Robotin tuottama tieto

Mitä enemmän lypsyrobotti tuottaa tietoa lehmän lypsykäynnistä, sitä helpompi on tunnistaa ongelmista kärsivä lehmä. Lely Astronautin tuotannonhallintaohjelman on T4C. Ohjelma kerää yhteen lehmien tiedot robotilta, ruokintajärjestelmästä ja muista Lelyn laitteista (NHKdairy tuotosseuranta, [viitattu 2.2.2016]). DeLavalin VMS -lypsyrobotin tuotannonohjausjärjestelmänä on DelPro Farm Manager. (DeLaval 2015). RDS-lypsyrobotin tuotannonhallintajärjestelmän vaihtoehtoina ovat TIM tai Saturnus, joista TIM on uudempi ja Saturnus yleisimmin käytössä tiloilla. Molemmista hallintajärjestelmistä saadaan tuotosseurantaan samat tiedot, mutta vain TIM:stä tiedot saadaan linjasiirtona Laskentakeskukseen asti. Punkarin (2016) mukaan tavoitteena on saada TIM-tuotannonohjausjärjestelmä yleistymään, koska se on nykyaikaisempi järjestelmä. Tuotannonohjausjärjestelmistä voidaan tarkkailla tietoja erilaisilta raporteilta. Tietoja voidaan tarkkailla numeroina tai graafisina kuvina.

2.1.1 Tuotos- ja utareterveystiedot

Eri lypsyrobottimerkkien tuotannonohjausjärjestelmistä voidaan seurata karjakoh-
taisia keskiarvolukemia tai lehmäkohtaista tietoa kuten kunkin lehmän maitotuotos-
ta ja sen kehitystä. Olennaisia tunnuslukuja jokaisella lypsyrobottimerkillä ovat
vuorokaudessa tuotetun maidon määrä, lypsyjen määrä, epäonnistuneet lypsyt

sekä esimerkiksi lypsyviivelista. Tuotannonohjausjärjestelmät kertovat lehmän lypsykerrat ja –välit sekä lypsynopeuden ja lypsyajan. Eri tuotannonohjausjärjestelmät kertovat erotteluun menevän maidon määrän. Tuotannonohjausjärjestelmistä ovat nähtävillä myös muun muassa lehmien tuotoskausien määrät ja tuotospäivät.

Lely Astronautissa Lely MQC:n (Milk Quality Control) avulla saadaan tärkeää tietoa maidon laadusta ja lehmän terveydestä. Laite mittaa jokaiselle neljännekselle maidon värin, sähkönjohtavuuden, lypsyajan, tyhjälypsyajan, maidon neljänneksikohtaisen nopeuden, lämpötilan, laktoosin, rasvan ja valkuaisen määrän. (Lely maidontuotantolaitteet, [viitattu14.01.2016], 13.) Edellä mainittuja tietoja, kuten rasva- ja valkuaisuotoksia voidaan tarkastella T4C:ltä. Lelyn tuotannonohjausjärjestelmästä nähdään myös esimerkiksi lehmien elinikäistuotokset sekä 305 päivän tuotokset.

DeLavalin robotissa utareterveyttä tarkkaillaan MDi-indeksiteknologian avulla, jonka tarkoituksena on havaita utaretulehdukset. MDi-indeksin avulla yrittäjä saa tietoa maidon laadusta, sillä sähkönjohtavuuden ja veripitoisuuden mittaaminen tapahtuu MDi:lla. Lisäksi MDi mittaa lehmän lypsyväliä lehmän utareneljänneksittäin ja antaa varoituksen, mikäli lehmän utareessa on utaretulehduksen riski. (DeLaval 2015.) Myös RDS lypsyrobotti mittaa maidon sähkönjohtokykyä, maidonvirtausta sekä maidon veripitoisuutta (TIM käyttöopas 2014). RDS:ssä IMAC-laitteisto tulkitsee maidosta punaisen, vihreän ja sinisen värin määrää. Mikäli punaisen ja vihreän värin keskinäinen määrä muuttuu yli sallitun arvon, maito erotellaan. IMAC-laitteisto tekee värianalyysin lehmän kokomaidosta. (Punkari 2016.)

Lely MQC-C eli automaattinen CMT-testilaitte seuraava somaattisten solujen tasoa ja lehmältä analysoidaan jokaisesta neljänneksestä näytteet. (Lely maidontuotantolaitteet, [viitattu14.01.2016], 13.) DeLavalin VMS-lypsyrobotissa solumittaus tapahtuu OCC:lla. OCC ottaa ja analysoi maitonäytteen jokaisen lypsyn jälkeen. Solujen määrän laskenta tapahtuu muutamassa sekunnissa, minkä jälkeen tieto siirtyy tuotannonohjausjärjestelmään. Tulos on näkyvillä solumääränä millilitrassa maitoa. (DeLaval OCC –jatkuva soluseuranta, [viitattu 2.2.2016].)

Lelyn T4C:ltä raportista voidaan tarkastella maidon laatuhuomioita ja utareterveyttä neljänneksittäin. Värihuomiot helpottavat raportin tulkitsemisessä. Kun maito ei

ole valkoista, raportti antaa värihuomion MQC:n laskeman mukaan. Solumittari näyttää soluluvun raportissa viitenä eri luokkana. Sähkönjohtavuudesta tulee raporttiin huomio, kun sähkönjohtavuus on jollain neljänneksellä tietyn prosenttiosuuden suurempi kuin matalimmalla neljänneksellä. (NHKdairy tuotosseuranta, [viitattu 2.2.2016].) Myös DeLavalin tuotannonohjausjärjestelmä korostaa värien avulla lehmät ja neljännekset, jotka tarvitsevat yrittäjältä erityishuomiota (DeLaval VMS 2011).

Toisin kuin Lelyn ja DeLavalin lypsyroboteissa, Sacin robotissa ei ole erillistä solumittausjärjestelmää. Maidon laatua seurataan sähkönjohtavuuden perusteella (Punkari 2016.) Solujen ja maidon pitoisuuksien seuranta tapahtuu Shuttle – näytteenottolaitteella, joka on tuotosseurantaan hyväksytty maitomittari. Koska näytteet analysoidaan laboratoriossa, tietojen saamisessa kestää aina jonkin aikaa (Manninen 2014, 86). Myös Lelyn lypsyrobotissa tuotosseurannan näytteenotto tapahtuu Shuttlella. Laite kiinnitetään lypsyrobottiin erikseen näytteenoton suorituksen ajaksi. Näytteenottolaitte ottaa maidonäytteen automaattisesta halutuista lehmistä (Lely maidontuotantolaitteet, [viitattu 14.1.2016], 17–18.) Maitomäärät haetaan Ammuun tuotannonohjausjärjestelmästä tietokoneelle tallennetun raportin avulla ja lähetetään tätä kautta Maatalouden Laskentakeskukseen. Maitonäytetiedot lähetetään Maatalouden Laskentakeskukseen NäyteLinkki -ohjelman avulla hakemalla tarvittava lypsytiedosto järjestelmästä (Näytelinkin käyttöohje 2015). DeLavalin lypsyrobotissa tuotosseurannan näytteenotto suoritetaan DeLavalin näytteenottimella. Ammulink-ohjelmiston avulla tuotannonohjauksesta siirretään tietoja Ammuun ja päinvastoin. Tätä kautta siirtyvät tiedot myös nautarekisteriin ja ProAgrian tuotosseurantaan (DeLaval 2015.)

Herd Navigator on DeLavalin analysointijärjestelmä, jonka tavoitteena on tunnistaa lehmät, jotka vaativat yrittäjältä erityishuomiota. Järjestelmän tavoitteena on muun muassa utaretulehduksen havaitseminen. Järjestelmä toimii siten, että se ottaa lehmältä edustavan maidonäytteen lypsyn aikana. Näyte otetaan lehmän lypsykerroista siten kuinka järjestelmä on ne valinnut. Näyte lähetetään analyysiyksikköön ja tämän jälkeen tulos on näkyvillä tuotannonohjausjärjestelmässä. (Herd Navigator, [viitattu 25.1.2016].) Herd Navigator mittaa maidossa olevan laktaattidehydrogenaasin (LDH) määrää, joka muuttuu maitorakkulan pinnan rikkoutuessa utaretulehduksen myötä. LDH:n muutos näkyy maidossa aikaisemmin kuin näkyvät oireet

ja solupitoisuuden muutos. Herd Navigatorin avulla yrityksessä kyetään toimimaan ennen kuin utaretulehdus kehittyy. (Korhonen 2014, 79.)

2.1.2 Hedelmällisyystiedot

Eri robottimerkkien tuotannonohjausjärjestelmistä voidaan seurata eläinten hedelmällisyystietoja. Erilaisilta raporteilta nähdään tietoja lehmien aktiivisuudesta, mahdollisista kiimoista sekä optimaalisesta siemennysajankohdasta. Raporteista nähdään myös lisääntymisen tilanne eli onko lehmä tiineenä, siemennetty tai onko kiimaa ylipäättään havaittu. Tuotannonohjausjärjestelmästä on helppo seurata viimeistä siemennyspäivää, kuinka pitkä aika on umpeen panoon tai odotettuun poikimispäivään. Eri tuotannonohjausjärjestelmistä voidaan tarkkailla poistoja eri ajanjaksojen mukaan ja esimerkiksi T4C:ltä nähdään vuosittainen poistoprosentti, poistojen syyt, poistettujen elinikäistuotos sekä poistettujen keskimääräinen ikä.

Lelyn tuotannonhallintaohjelmaan on saatavilla Reproduction Module eli lisääntymismoduuli, josta nähdään lehmien hedelmällisyystilanne sekä vanhemmat tulokset. Ohjelman tavoitteena on oikea-aikainen siemennys sekä poikimavälin lyhentäminen. Lely Qwes-H -seurantajärjestelmä mittaa lehmän aktiivisuutta. Lisätoiminnoiksi seurantajärjestelmään saa myös lehmän märehimisaktiivisuuden. Molemmissa järjestelmissä lehmää tarkkaillaan kahden tunnin ajanjaksoissa ja tiedot säilyvät 24 tuntia. (Lely maidontuotantolaitteet, [viitattu 14.01.2016], 17–18.)

DeLaval VMS:n tuotannonohjausjärjestelmä auttaa yrittäjää seuraamaan lehmän siemennyksen ajoittamista oikeaan aikaan. Lisäksi aktiivisuusmittarin avulla tunnistetaan lehmät, jotka ovat aktiivisimpia ja luultavimmin kiimassa. Aktiivisuusmittari lähettää tietoja lehmän aktiivisuudesta tunneittain vuorokauden ympäri. Aktiivisuusmittari auttaa myös havaitsemaan poikkeamat eläimen terveydessä. (DeLaval 2015.) RDS:n tuotannonhallintajärjestelmästä nähdään hedelmällisyysvalikosta karjan hedelmällisyystilanne, ongelmat hedelmällisyydessä, poikimasuunnitelma, siemennysanalyysi muun muassa nuorkarjan tietoja. (TIM käyttöopas 2014.) Myös RDS-lypsyrobotissa aktiivisuusmittari auttaa seuraamaan eläinten aktiivisuutta ja yleiskuntoa.

DeLavalin Herd Navigatorin auttaa utaretulehdusten havaitsemisen lisäksi ketoositapausten havaitsemisessa sekä tiinehtyvyyden parantamisessa. Herd Navigatorin avulla voidaan määrittää maidosta progesteronipitoisuus, joka kertoo lehmän lisääntymisvaiheen. Tämä auttaa yrittäjää ajoittamaan siemennyksen ja tiineystarkastuksen oikeaan aikaan. Järjestelmä osoittaa myös luomiset ja eläimet, joilla on tiinehtymisessä ongelmia. Ketoositapausten löytämiseksi Herd navigator mittaa maidon BHB (Betahydroksidibutyraatti) -ja ureapitoisuutta. BHB-pitoisuus auttaa tunnistamaan piilevän ketoosin. Järjestelmä mittaa automaattisesti BHB:tä ensimmäiset 60 vuorokautta poikimisesta, jolloin lehmät ovat herkimmillään energianpuutteelle. (Herd Navigator, [viitattu 25.1.2016].) Kun ketoositapaukset huomataan ajoissa ja niihin reagoidaan oikealla tavalla, saadaan estettyä maitomäärän alenemiset, eikä kiimakiehon alkaminen viivästy (Korhonen 2014, 79).

3 PROAGRIAN TOTEUTTAMA TUOTOSSEURANTA

Tuotosseurannassa kerätään tietoa maidontuotannosta. Tieto jalostetaan sellaiseen muotoon, joka on yrittäjälle hyödyksi yrityksen ja tuotannon kehittämisessä. Tarvittava tieto tuotosseurantaan kerätään automaattilypsytiloilta koelypsyllä, joita pidetään vähintään joka toinen kuukausi. Tiedot koelypsystä eli maitomääristä ja maitonäytteistä tallentuvat tuotosseurannan tietokantaan, kuten aiemmin on kerrottu. Saatuja tuloksia maatalousyrittäjä voi tarkastella raporteista tai sähköisistä verkkopalveluista. (Huhtamäki, Mero & Nokka 2016.)

Tavoitteena tuotosseurannassa on taloudellinen ja kannattava maidontuotanto. Yksittäiset tiedot karjasta eivät anna kokonaiskuvaa, mutta tuotosseurannassa yksittäiset tiedot karjasta yhdistyvät. Näitä saatuja tietoja yrittäjä hyödyntää tuotannon suunnittelussa. (Koskivainio 2003, 34.)

Tuotosseurannan ohjesäännön (2014, 4) mukaan tuotosseurantaan kuulumisen edellytyksenä on pitää kirjaa kaikista karjassa olevista lehmistä, hiehoista, sonneista, häristä ja vasikoista. Vaadittuja eläimen tietoja ovat perustiedot. Kirjanpitoa tulee pitää myös esimerkiksi poikimisista, siemennyksistä sekä hoidoista. Lisäksi tuotosseurantaan tarvitaan lehmän tuotostiedot, jotka saadaan lehmien maitomääristä ja maitonäytteistä. Jokaisen osankin vuotta karjassa olevan lehmän tulee olla mukana seurannassa, jotta tuotokset katsotaan virallisiksi.

3.1 Toteutus

Tuotosseuranta on järjestelmä, jossa kansainvälisten sääntöjen puitteissa seurataan lehmien tuotoksia. Tuotosseurannan toteutuksessa mukana ovat ProAgria keskukset, maidontuottaja, meijeri, Maatalouden Laskentakeskus sekä ProAgria Keskusten Liitto. ProAgria keskukset myyvät ja toimittavat tuotosseurantapalvelua. Suomessa toimii 15 ProAgria keskusta, joista neljä on ruotsinkielistä ja yksitoista suomenkielistä. (Walhroos 2015b, 1.)

Tuotosseurantapalveluita on tiedonkeruu- ja näytteenottopalvelu. Tiedonkeruupalvelussa ProAgrian asiantuntija tekee koelypsyn maitomäärän tallennuksen yrittäjän puolesta. Asiantuntija voi käyttää etäyhteyttä asiakkaan tietokoneeseen

TeamViewer avulla ja hakea tätä kautta maitomäärät Ammuun. Asiantuntija voi myös ottaa maitomäärät tilalta samalla, jos käy suorittamassa näytteenoton. Jos yrittäjä ulkoistaa maidon näytteenoton, ProAgrian asiantuntija huolehtii koko näytteenotosta tai sen osasta. (Wahlroos 2015b, 4.) Näytteenotto tapahtuu Shuttlella tai VMS näytteenottimella riippuen lypsyrobotimerkistä. Maitonäytteet otetaan viivakoodittomiin tai esikoodattuihin viivakoodipulloihin. Viivakoodittomiin näytepulloihin liimataan tilalla lehmäkohtaiset maitonäytetarrat itse. (Leppikorpi, Laitinen & Wahlroos 2015, 39–41.) Esikoodattu pullo yhdistetään oikean lehmän korvanumeroon viivakoodinlukijan avulla. Viivakooditiedot lähetetään NäyteLinkki –ohjelman avulla Maatalouden Laskentakeskukseen. (Ahonen 2015.) Ammu on ohjelma, jolla tuotosseurannan ja nautarekisterin tiedot pidetään ajan tasalla. Tällä hetkellä käytössä on vielä PC-pohjainen Ammu, mutta maatilan tiedonhallinta on siirtymässä verkkoon. Vuonna 2016 Ammu siirtyy selainkäyttöiseksi palveluksi ja tulee osaksi Minun Maatilani –ohjelmistoa. (Maatalouden laskentakeskus, [viitattu 2.3.2016].)

Maidon analysointi tapahtuu meijerin laboratoriossa, jossa määritetään rasva-, valkuais- ja solupitoisuus. Valion Seinäjoen laboratoriossa lisäanalyysinä voidaan ottaa myös tiineystesti ja tulossa on ketoaineiden määrittäminen vuoden 2016 aikana. Maatalouden Laskentakeskuksessa tehdään tiedon rekisteröinti, raportointi sekä laskenta. ProAgria keskusten liitto valvoo tuotosseurantaa Suomessa. ProAgrian asiantuntijat analysoivat ja jalostavat koelypsytytiedon sekä auttavat yrittäjää hyödyntämään sitä tuotannon kehittämisessä. (Wahlroos 2015b, 3.) Vuoden 2015 alusta lähtien tuotosseurannasta on erotettu tuotannon ohjaus -palvelu, jossa tuotosseurannan tuottamia tietoja analysoidaan yhdessä ProAgrian asiantuntijan kanssa.

Tuotosseurannan hinta koostuu tuotosseurantamaksusta (Taulukko 1), jonka laskuttaa ProAgria keskus. Tuotosseurantamaksu koostuu perusmaksusta, joka vuonna 2015 oli noin 145 €/karja/vuosi ja lehmämaksusta, joka vuonna 2015 oli 3 € + 0,5 €/ lehmä/vuosi. Lisäksi Maatalouden Laskentakeskus laskuttaa laskentamaksun, joka vuonna 2015 oli 9,23 €/lehmä/vuosi. Lisäksi jos yrittäjä ulkoistaa tiedonkeruupalvelun ProAgrian asiantuntijan tehtäväksi, on hintana 0,25 €/lehmä/koelypsy. Näytteenottopalvelun hinta koostuu tilakäyntimaksusta (55€), tunti hinnasta tilalla ollessa (47 €/h) sekä mahdollisesta näytteenottolaitteen vuokhasta. Alla olevassa taulukossa esitetään tuotosseurantamaksu karjakoon mukaisesti vuoden 2015 hinnoilla. (Wahlroos 2014b, 21–22.)

Taulukko 1. Tuotosseurantamaksut vuonna 2015 (Wahlroos 2014b).

Lehmiä	ProAgria perusmaksu €/vuosi	ProAgria Lehmämaksu €/lehmä/vuosi	ProAgria Yhteensä €/vuosi	MLOY Lasken- tamaksu €/lehmä/vuosi	Yhteensä €/vuosi
50	145	175	320	461,5	781,5
80	145	280	425	738,4	1163,4
100	145	350	495	922,5	1417,5
125	145	437,5	582,5	1141	1723,5
150	145	525	670	1359	2029

3.2 Saatavat hyödyt

Yrittäjä saa tuotosseurannasta ajanmukaista ja yrityskohtaista tietoa toimintansa suunnitteluun, kehittämiseen ja seurantaan. Tuotosseurantaa hyödynnetään ruokinnan, talouden, rehuntuotannon, eläinten terveyden ja jalostuksen suunnittelussa. Tuotosseurantatiedot ovat luotettava suunnittelun perusta, sillä lähtötietoina ovat oman karjan tuotos- ja terveystiedot. (Pietilä 2014, 13–15.) Tuotosseurannan tuottamien tietojen pohjalta on mahdollisuus seurata muiden samankaltaisten yritysten toiminnan tasoa ja vertailla omaa tasoa muihin. Tämän avulla voidaan benchmarkata muita yrityksiä ja hakea muilta hyviä käytäntöjä. (Huhtamäki ym. 2016.) Jos maatalousyrityksessä analysoidaan vain omia tuloksia, voidaan jäädä jälkeen muiden yritysten vastaavista tuloksista (Jokipii 2003, 7).

On tärkeää löytää karjalle oikeanlainan rehustus ja ruokintastrategia. Eläimillä tulee olla oikeanlainen ruokinta eri tuotosvaiheissa mahdollisimman taloudellisesti. (Koskivainio 2003, 23.) Lehmäkohtaisia tuotoksia, maidon pitoisuuksia sekä terveys- ja hedelmällisyystietoja hyödyntämällä voidaan ruokinta suunnitella vastaa-

maan maatalousyrityksen tarpeita. Tunnuslukujen poikkeamat toimivat ruokinnan onnistumisen hälytysrajoina. Reagoimalla näihin hälytysraja-arvoihin saadaan esitettyä maitotuotoksen laskemiset ja sairastumisista koituvat taloudelliset menetykset. (Huhtamäki ym. 2016.) Hyvän ruokintasuunnitelman avulla eläimet ovat terveitä, tuottoisia ja tuotannosta saadaan taloudellisesti paras tulos (Koskivainio 2003, 23).

Tuotosseurannan yksi tavoitteista on antaa pohjatietoa, jota käytetään eläinaineksen valinnassa sekä lehmien ja sonniin jalostusarvosteluissa (Wahlroos 2015b, 1). Lehmien perinnöllinen kehittyminen on tärkeää, jotta suomalainen lypsykarja yltää korkeaan tuotostasoon ja hyvään terveyteen (Huhtamäki ym. 2016). Tuotosseurantaan kuuluessaan yrittäjä hyötyy jalostusjärjestö Faban palveluista ja saa alennuksia siemennys- ja annosmaksuista (Pietilä 2014, 19). Hyvin suunniteltu ja taloudellisesti kannattava eläinaineksen kehittäminen on jalostuksen ydin. Tästä syystä jalostussuunnitelman teko on hyvä teettää jalostusasiantuntijalla. (Jokipii 2003, 14.) Tuotosseuranta mahdollistaa myös jalostuseläinten myymisen ja eläinten myyntihinta on korkeampi, jos eläin on tuotosseurannassa mukana olevasta yrityksestä. (Pietilä 2014, 19.)

Eläinlääkärit käyttävät tuotosseurannan tuottamaa tietoa pohjatietona eläinten terveydenhuoltotyössä sekä terveydenhuoltojärjestelmä Nasevassa (Huhtamäki ym. 2016). Kun yritys kuuluu tuotosseurantaan, siirtyvät tiedot suoraan tietokannasta Nasevaan. Tuotosseurannasta saatavia tietoja voidaan tarkastella erilaisilta raporteilta ja verkkopalveluista (Mero 2015, 20). Seuraavissa kappaleissa perehdytään tarkemmin tuotosseurannasta saataviin tuotos-, utareterveys- ja hedelmällisyystietojen tärkeyteen.

3.2.1 Tuotostiedot

Tuotosseuranta tuottaa tietoa maito-, rasva- ja valkuaistuotoksista lehmä- ja ryhmäkohtaisesti. Lisäksi maidosta määritetään keskirasvapitoisuus, valkuaispitoisuus ja urea. (Wahlroos 2014, 44.) Vuonna 2014 tuotosseurantaan kuuluvien automaattilypsytilojen keskituotos oli 9473 kg/lehmä. Kaikkien tuotosseurantatilojen valkuaiskilojen keskiarvo oli 308 kg/lehmä ja valkuaisainepitoisuus 3,38 %. Rasva-

kiloja oli keskimäärin 377 kg/lehmä ja rasvaprosentti 4,13. (Nokka 2015, 2.) Liitteessä 1 määritetään tuotosseurannan tuottamat maidon tuotos- ja pitoisuustermit.

Kuten aikaisemmin todettiin, maitotuotosta ja maidon pitoisuuksia seuraamalla voidaan seurata ruokinnan onnistumista (Manni 2010, 94). Maidon valkuaispitoisuuden perusteella nähdään millainen on lehmien energian saanti. Maidon rasvapitoisuus kertoo lehmien rehuannoksen väkirehun ja karkearehun välisestä suhteesta. Jos karjassa maidon rasvapitoisuus on pienempi kuin valkuaispitoisuus, ruokinnan muuttamista kannattaa harkita, sillä yleensä tällainen tilanne kertoo liiallisesta väkirehumäärästä. Ureapitoisuus puolestaan kertoo, onko ruokinnassa tarpeeksi raakavalkuaista. Ureapitoisuutta voidaan käyttää apuna myös, kun arvioidaan virtsan typpimäärää tai valkuaisen hyväksikäyttöä. (Nousiainen, Vanhatalo & Nokka 2010, 120–123.)

Maitomäärät ja -näytteet voidaan ottaa maatalousyrityksessä kahden, neljän, kuuden tai kahdeksan viikon välein yrittäjän päätöksestä riippuen. Maitonäytteet otetaan lypsyttyä yhteydessä, kun lehmä on lypsyrobotilla. Maitonäyte edustaa koko lypsettyä maitomäärää. (Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö 2015, [viitattu 2.3.2016].) Automaattilypsyssä näytetulokset korjataan regressioyhtälöllä, johon tarvitaan tietoja kolmesta edellisestä lypsystä. Jotta maitojen rasvapitoisuus vastaisi lehmän vuorokauden keskirasvapitoisuutta, rasvapitoisuudet korjataan laskennallisesti. (Koskivainio 38, 2003.)

Automaattilypsytiloilla koelypsy tapahtuu 24-tunnin koelypsynä. 24-tunnin koelypsyssä otetaan huomioon robottitilan erityispiirteet tuotoslaskennassa. Tarvittavia tuotoslaskentatietoja ovat lehmäkohtainen maitomäärä ja kellonaika kahdesta lypsystä ja kolmanneksi viimeisestä lypsystä tarvitaan kellonaika. Lehmäkohtaiset maitomäärät muutetaan maitomääräksi, joka vastaa 24 tunnin koelypsyä. Tämä käytäntö mahdollistaa vapaasti valittavan koelypsypäiväajankohdan. Yrittäjä voi valitsemanaan päivänä ottaa näytteet, lähettää maitotiedot ja ilmoittaa tilakäyttömaidot. Kun tiedot on lähetetty, ovat erilaiset tuotosseurannan raportit saatavilla heti, eikä vasta kuukauden vaihtumisen jälkeen kuten aikaisemmin summamaitoaikana. (Wahlroos 2014a, 45.)

Lehmän virallinen tuotos on sen seurantavuoden tuotos. Tämän lisäksi lasketaan jokaisesta lypsykaudesta 305 päivän tuotos. 305 päivän tuotos lasketaan poikimi-

sesta seuraavasta päivästä 305 päivään saakka. 305 päivän tuotos saadaan laskemalla koelypsykausien maitotuotos yhteen. Kun maitotuotosta lasketaan, jätetään tuotoksesta pois poikimispäivän tuotos. Tuotoslaskentaan otetaan mukaan loppulypsykaudesta viimeinen koelypsy, jolloin päivittäinen maitomäärä on vähintään kolme kilogrammaa. Tuotos lasketaan ilmoitettuun umpeen panopäivään asti. (Lypsykarjan tuotosseurannan ohjesääntö 2015, [viitattu 2.3.2016].)

3.2.2 Utareterveystiedot

Tuotosseuranta tuottaa tietoa lehmän utareterveydestä ja soluluvuista (Liite 1). Maidon solupitoisuuden kohoaminen kertoo utaretulehduksesta. Lehmän hyvästä utareterveydestä on tärkeä huolehtia, sillä utaretulehdus aiheuttaa sairauksista eniten tappiota maidontuotannossa. Utaretulehdukset aiheuttavat ylimääräistä työtä ja maidon menetystä. Utaretulehdukset huonontavat myös tankkimaidon laatua. Tankkimaidon soluluku kertoo lypsetyn maidon solupitoisuuden keskiarvon, mutta utaretulehduksen leviämisen ehkäisemiseksi on hyvä tietää yksittäisen lehmän solupitoisuus. (Nokka 2011, 3.) Tuotosseuranta tuottaa tietoa soluista lehmäkohtaisesti. Maitonäytteestä tutkitaan lehmän neljännesten yhteinen solupitoisuus. (Kaimio ym. 2004, 44.)

Automaattilypsytiloilla solupitoisuus on keskimäärin korkeampi kuin muita lypsyjärjestelmiä käyttävillä maitotiloilla. Tästä syystä solulukujen kehittymistä tulee seurata aktiivisesti. Maitohygienialiiton mukaan automaattilypsytiloilla soluluku vuonna 2014 oli 178 000 solua/ml, kun taas kaikkien tilojen keskiarvo oli 130 000 solua/ml. Suomessa maidon laatuun kiinnitetään huomiota ja raakamaidon laadulla mitattuna suomalaisilla tiloilla tuotettu maito on parasta EU:ssa. (Puurula 2011.)

Perinteisessä lypsyssä lehmiä tarkkaillaan lypsyn ohella säännöllisesti ja päivittäin. Automaattilypsytiloilla utareterveyden valvonta täytyy tehdä omana työvaiheena. (Manninen 2004, 12.) Automaattilypsyssä lypsyrobotti lypsää lehmät aina samalla tavalla, mutta lypsyrobotti voidaan säätää kullekin lehmälle ja neljännekselle erikseen edesauttamaan utareterveyttä. Vedinten rasitusta vähentää, kun vedinkupit on säädetty irrottamaan neljännes kerrallaan. Korkeatuottoiset lehmät lypsetään useammin kuin matalatuottoisemmat. Jos lehmällä on liian pitkä lypsyväli, vähe-

nee utareen vastustuskyky. Toisaalta taas lypsyvälin ollessa liian lyhyt, vetimet eivät ehdi palautua kunnolla. (Hulsen 2011, 30.)

3.2.3 Hedelmällisyystiedot

Tuotosseurannan ohjesäännön mukaan yrittäjän on pidettävä kirjaa siemennyksistä, mutta tietoja ei ole pakko lähettää tietokantaan. Siemennystiedot lähettämällä yrittäjä saa työlistat poikimisista, tiineystarkastettavista eläimistä sekä lehmien umpeen panoista. Lisäksi tuotosseurannan raporteissa on monia hedelmällisyyden tunnuslukuja. (Nokka 2016, 10.) Tunnuslukujen avulla nähdään kuinka asiat ovat tällä hetkellä, mikä on muutos aiempiin vuosiin ja missä asioissa on kehittämisen varaa. (Hulsen 2011, 91.) Hiehoilta ja lehmiltä mitattavia tunnuslukuja ovat esimerkiksi hiehojen poikimaikä, poikimaväli, keskipoikimakerta ja siemennyksiä/poikiminen. Suomessa yksi eniten käytetyistä hedelmällisyyden mittareista on poikimaväli. Hyvän tuotoksen kannalta lehmän optimaalinen poikimaväli on vuosi. Kun poikimaväli pitenee, lehmän tuottama maitomäärä ja vasikoiden määrä vähenvät. (Heikkilä 1999, 9.) Tuotosseurannan tuottamat hedelmällisyyden tunnusluvut käydään tarkemmin läpi liitteessä 1.

Hedelmällisyyteen vaikuttavia tekijöitä on monia kuten ruokinta, terveys ja onnistunut poikiminen (Nokka 2011, 3). Lehmän saaminen tiineeksi vaatii vaivannäköä ja huolellisuutta (Hulsen 2011, 56). Hulsenin (2011) mukaan ruokinnalla on suuri merkitys hedelmällisyyteen. Ruokinta voi aiheuttaa maatalojen välisistä hedelmällisyyseroista kaksi kolmasosaa. Lisäksi hedelmällisyyteen vaikuttavia tekijöitä on lehmän ikä, poikimisesta kulunut aika, erilaiset sairaudet, vuodenaika ja valo, navettaolot ja karjan koko. Kiimantarkkailu on ensisijaisen tärkeää ja ongelmat kiimantarkkailussa ovat yksi tärkeimmistä syistä huonoon hedelmällisyyteen. (Rautala 1996, 132–134.)

ProAgrian asiantuntijat auttavat maatalousyrittäjää löytämään oikeanlaisen ruokinnan hedelmällisyyden tueksi ja asiantuntijat kertovat hedelmällisyyden tunnusluvuista ja niiden vaikutuksesta yrityksen talouteen. Lisäksi asiantuntija auttaa hedelmällisyyden hallinnassa tilalla ja olosuhteista, jotka tukevat hyvää hedelmällisyyttä. (Poisio 2013.)

Tavoitteena on saada lehmä tiineeksi. On tiedettävä mahdollisimman aikaisin, mitkä lehmät ovat tiinehtyneet ja mitkä eivät, jotta tyhjä lehmä voidaan siementää uudelleen. (Hulsen 2011, 82.) Tuotosseurannan asiakkaille tuli syyskuussa 2015 uusi tapa selvittää lehmän tiineys. Valion maidontuottajilla on mahdollisuus tilata tuotosseurannan näytteistä tiineystestejä. (Itua 2015, 9.) Tiineystesti voidaan tehdä, kun lehmän poikimisesta on kulunut vähintään 60 vuorokautta ja siemennyksestä vähintään 28 vuorokautta. Istukka tuottaa glukoproteiinia ensin verenkiertoon ja tästä maitoon saakka. Testillä tutkitaan glukoproteiinien määrää maidossa. (Perasto 2015, 8.)

Tiineystestin tulokset ovat tiine, ei tiine tai tarkistettava (Wahlroos 2015a, 32–33). Testin luotettavuus on 98 prosenttia. (Itua 2015, 9). Kanadassa sijaitsevan Guelphin yliopiston tekemän tutkimuksen mukaan tiineistä olevista lehmistä tiineiksi todettiin testillä 99,2 prosenttia ja tyhjistä lehmistä 95,5 prosenttia todettiin tyhjiksi (Wynands 2015, 17). Virheellisen tuloksen syy voi olla väärän lehmän maitoa näytepullosta, varhaisluominen tai muumioitunut sikiö. Testi on kuitenkin luotettava, kun se tehdään oikein ja huolellisesti. Testin teettäminen vähentää fyysistä työtä, kun ei tarvitse ottaa eläimiä kiinni tiineystarkastusta varten. Tiineystestistä ei myöskään koidu lisätyötä, kun maitonäyte joka tapauksessa otetaan tuotosseuranta varten. (Perasto 2015, 11–12.)

4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO

Opinnäytetyön kyselyn tarkoituksena oli selvittää millaisia tuotosseurannan tuottamia tietoja yrittäjät seuraavat ja mitä tuotosseurannan palveluja he käyttävät. Lisäksi selvitettiin tuotosseurannan mahdollisia ongelmakohtia ja vastaako tuotosseuranta automaattilypsytilan tarpeita. Kyselyn avulla saatiin tietoa yrittäjien mielipiteistä ja asenteesta tuotosseurantaa kohtaan.

4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla tutkittavaa kohdetta tulkitaan lukumäärin ja prosenttiosuuksin. Aineiston keräämiseen käytetään yleensä kyselylomaketta tai strukturoitua haastattelua. Tässä opinnäytetyössä päädyttiin kyselylomakkeeseen, jossa oli valmiit vastausvaihtoehdot. Tutkimuksen tuloksia havainnollistetaan taulukoiden ja kuvioiden avulla. (Heikkilä 2008, 16.) Tutkimusaineisto kerättiin standardoidussa muodossa eli täsmälleen samalla tavalla jokaiselta vastaajalta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2006, 182). Kyselytutkimus mahdollistaa laajemman tutkimusaineiston eli tässä tapauksessa vastaajien määräksi saatiin suurempi kuin haastattelussa, mikä vaikutti tutkimusaineiston keräämistavan valintaan. Kyselytutkimuksen huonona puolena kuitenkin on, ettei voida varmistua onko vastaaja vastannut kyselyyn huolellisesti ja rehellisesti. Ei ole myöskään varmaa, ovatko vastausvaihtoehdot onnistuneita vastaajan näkökulmasta tai ymmärtääkö vastaaja kysymykset oikein. (Hirsjärvi ym 2004, 184.)

Aineisto tutkimukseen kerättiin sähköisen kyselylomakkeen avulla (Liite 2). Sähköisen kyselylomakkeen hyvänä puolena on, että vastaukset tallentuvat sähköiseen muotoon, eikä niitä tarvitse erikseen tallentaa. Näin virhemahdollisuudet vähenevät. Verkkolomakkeiden huonona puolena kuitenkin on niiden tavoitettavuusongelma tai kokeeko vastaaja internetissä vastaamisen luontevaksi. (Vehkalahti 2014, 48.) Vehkalahtien mukaan kyselyjen määrän kasvaessa on ilmennyt vastausväsymystä, ja tutkimusten vastausprosentit ovat laskeneet.

4.2 Kyselyn toteutus

Kyselytutkimusta varten laadittiin kyselylomake Webropol-ohjelmalla. Kyselystä pyrittiin tekemään yksinkertainen, jotta vastaaminen olisi vaivatonta ja vastauksia saataisiin mahdollisimman paljon. Kyselylomakkeen alkuun laitettiin helppoja kysymyksiä, joilla pyrittiin herättämään vastaajan mielenkiinto kyselyä kohtaan (Heikkilä 2008, 48). Kyselyn alussa kysyttiin vastaajan taustatietoja kuten ikä, koulutustaso sekä lypsyrobottien määrä, merkki ja ikä. Tämän jälkeen kysyttiin muun muassa minkälaisia tuotosseurannan palveluja yrittäjä käyttää, mitä mieltä palveluista ollaan ja kuinka usein tuotosseurannan tuottamia tietoja seurataan. Yhteensä kysymyksiä oli 16. Suurin osa kysymyksistä oli monivalintakysymyksiä ja asteikkoihin perustuvia kysymyksiä. Kysymyksestä riippuen vaihtoehtoja pystyi valitsemaan yhden tai usean. Valmiiden vaihtoehtojen lisäksi joitain kysymyksiä vastaaja pystyi täydentämään sanallisesti. Kyselyn viimeinen kysymys oli avoin kysymys, jossa sai vapaasti esittää mielipiteitään. Monivalintakysymyksessä vastausvaihtoehdot on laadittu valmiiksi. Asteikkoihin perustuvissa kysymyksissä esitetään väittämiä. Vastaaja valitsee vastauksen sen mukaan, kuinka voimakkaasti kokee olevansa esitetyn väitteen kanssa samaa tai eri mieltä. (Hirsjärvi ym. 2004, 187–189.)

Linkki kyselyyn lähetettiin sähköpostilla ProAgria Etelä-Pohjanmaan alueen tuotosseurannassa mukana oleville automaattilypsytiloille. Sähköpostitse lähetetyn linkin mukana lähetettiin saatekirje (Liite 3). Saatekirjettä pidetään kyselytutkimuksen julkisivuna (Vehkalahti 2014, 47). Saatekirjeestä tehtiin lyhyt, jotta kyselyyn vastaaja jaksaisi lukea sen ja kiinnostuisi kyselystä. Saatekirjeessä kerrottiin tutkimuksen perustiedot kuten mitä tutkitaan, miksi ja kuka tutkii.

Vastauksia tuli yhteensä 30, joten vastausprosentiksi saatiin 30,3. Kolmeentoista kysymykseen saatiin vastaus kaikilta ja kahteen kysymykseen vastasi 15 henkilöä. Viimeinen kysymys oli vapaaehtoinen avoin kysymys ja siihen vastasi 11 yrittäjää.

4.3 Aineiston analysointi

Ennen kuin aineistosta ryhdyttiin tekemään päätelmiä, tehtiin esityöt. Ensimmäisenä vastausaineistosta tarkastettiin virheet ja puuttuiko joitain tietoja. Toisena asia-

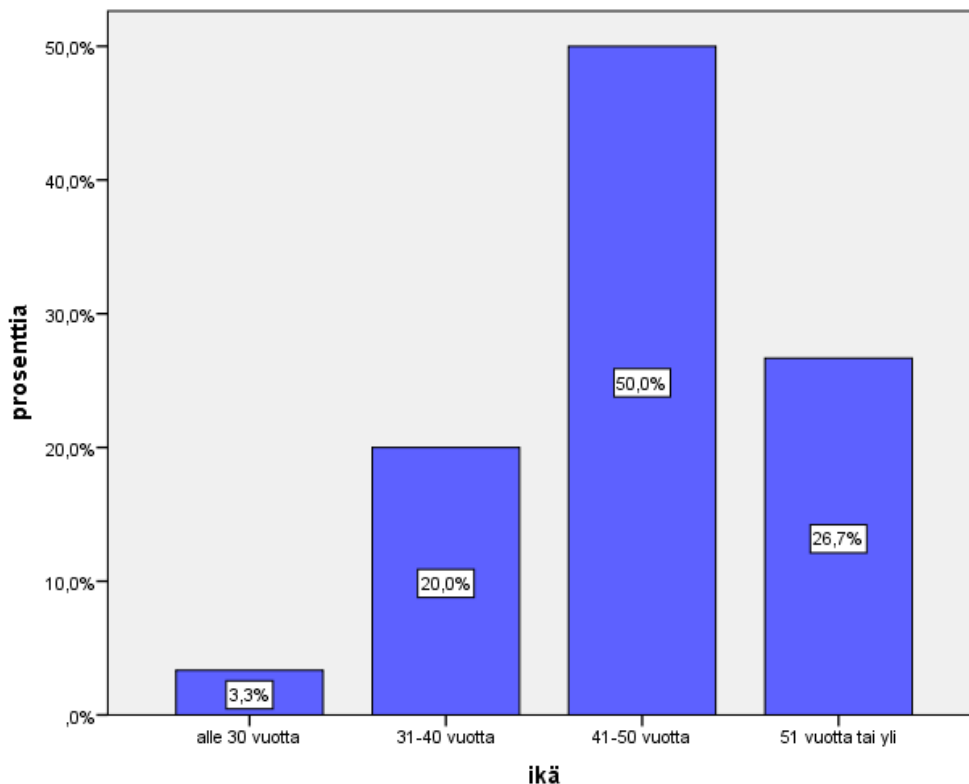
na tarkistettiin, onko vastauksia riittävästi. Koska vastauksia ei ollut tullut riittävästi, kyselystä lähetettiin muistutus eli vastauksia karhuttiin. Kolmannessa vaiheessa aineisto järjestettiin tiedon tallennusta ja analysointia varten. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tämä tarkoittaa aineistosta muodostettavia muuttujia ja aineiston koodaamista laaditun muuttujaluokituksen mukaiseksi. Koodaamisella tarkoitetaan sitä, että jokaiselle tutkittavalle kohteelle annetaan jokin arvo jokaisella muuttujalla. (Hirsjärvi ym. 2004, 209–210.)

Kun esityöt oli tehty, siirryttiin tutkimusaineiston tarkasteluun. Tutkimusaineiston analysointi ja tulkinta tehtiin SPSS-ohjelmiston avulla. Kyselystä saadut vastaukset siirrettiin käsiteltävään muotoon SPSS-ohjelmaan, jonka avulla selvitettiin tuotosseurantatietojen hyödyntämistä automaattilypsytiloilla. SPSS on tilastotieteelliseen analyysiin suunniteltu ohjelmisto. Aineistoa analysoitiin jonkin verran myös Excel-ohjelman avulla.

5 TUTKIMUSAINEISTON TULOKSET

5.1 Vastaajien taustatiedot

Kuviossa 1 esitetään maatalousyrittäjien ikäjakauma. Kyselyyn vastanneista maatalousyrittäjistä puolet oli iältään 41–50-vuotiaita. Viidesosa vastanneista oli 31–40-vuotiaita ja lähes 27 prosenttia yli 51-vuotiaita. Noin kolme prosenttia yrittäjistä oli iältään alle 30-vuotiaita. Alle 30-vuotiaiden vastaajien vähäinen määrä selittyy osaksi sillä, että Suomessa maitotilallisten keski-ikä on noin 49 vuotta, eikä mahdollisia sukupolvenvaihdoksia ole vielä tehty, joten alle 30-vuotiaita vastaajiakaan ei ole paljoa.



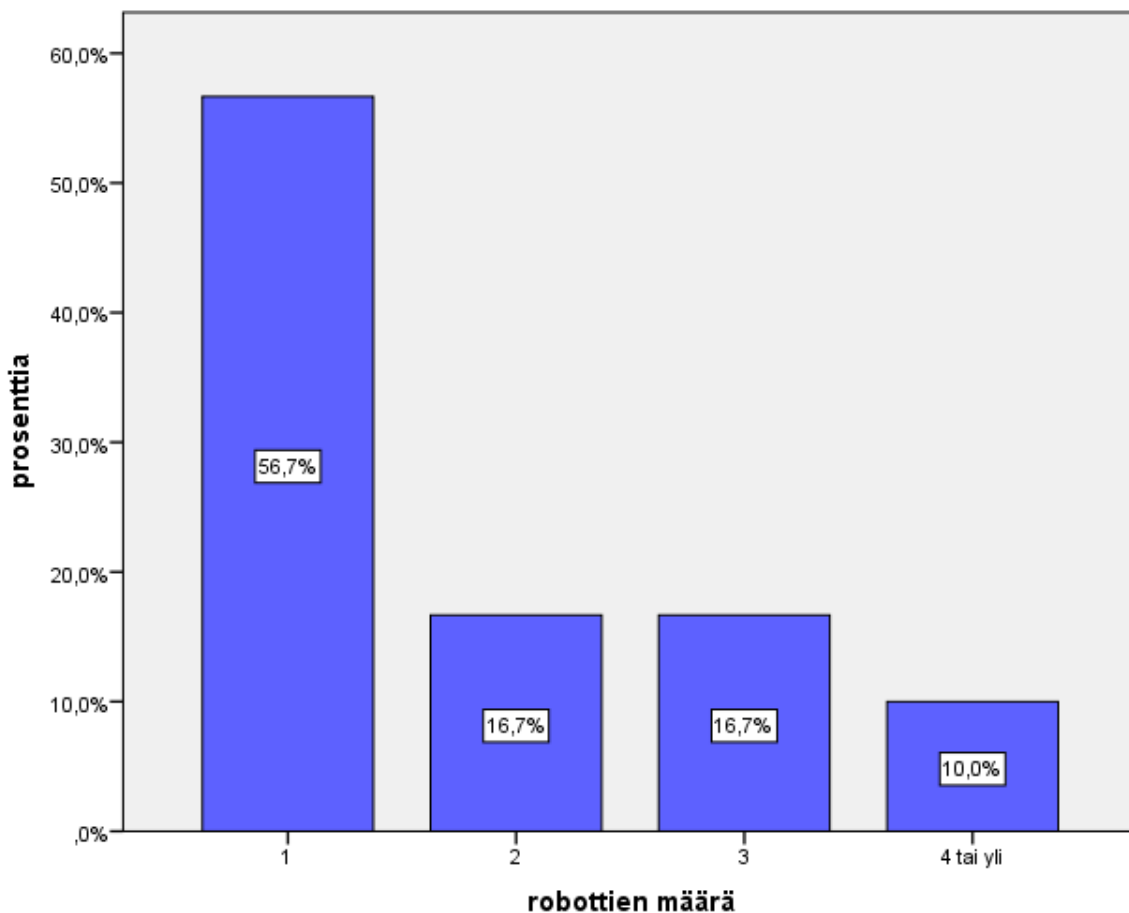
Kuvio 1. Maatalousyrittäjien ikäjakauma

Kyselyyn vastanneista maatalousyrittäjistä noin 27 prosentilla oli maatalouden ammattitutkinto ja samalla määrällä opistoasteen agrologitutkinto (Taulukko 2). Noin 13 prosenttia vastanneista oli suorittanut viljelijätutkinnon ja saman verran oli ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita. 20 prosentilla vastanneista ei ollut lainkaan maatalousalantutkintoa.

Taulukko 2. Maatalousyrittäjien koulutustausta.

Koulutustausta	%
viljelijätutkinto	13,3
maatalouden ammattitutkinto	26,7
opistoasteen tutkinto (agrologi)	26,7
ammattikorkeatutkinto (agrologi)	13,3
ei maatalousalan tutkintoa	20,0

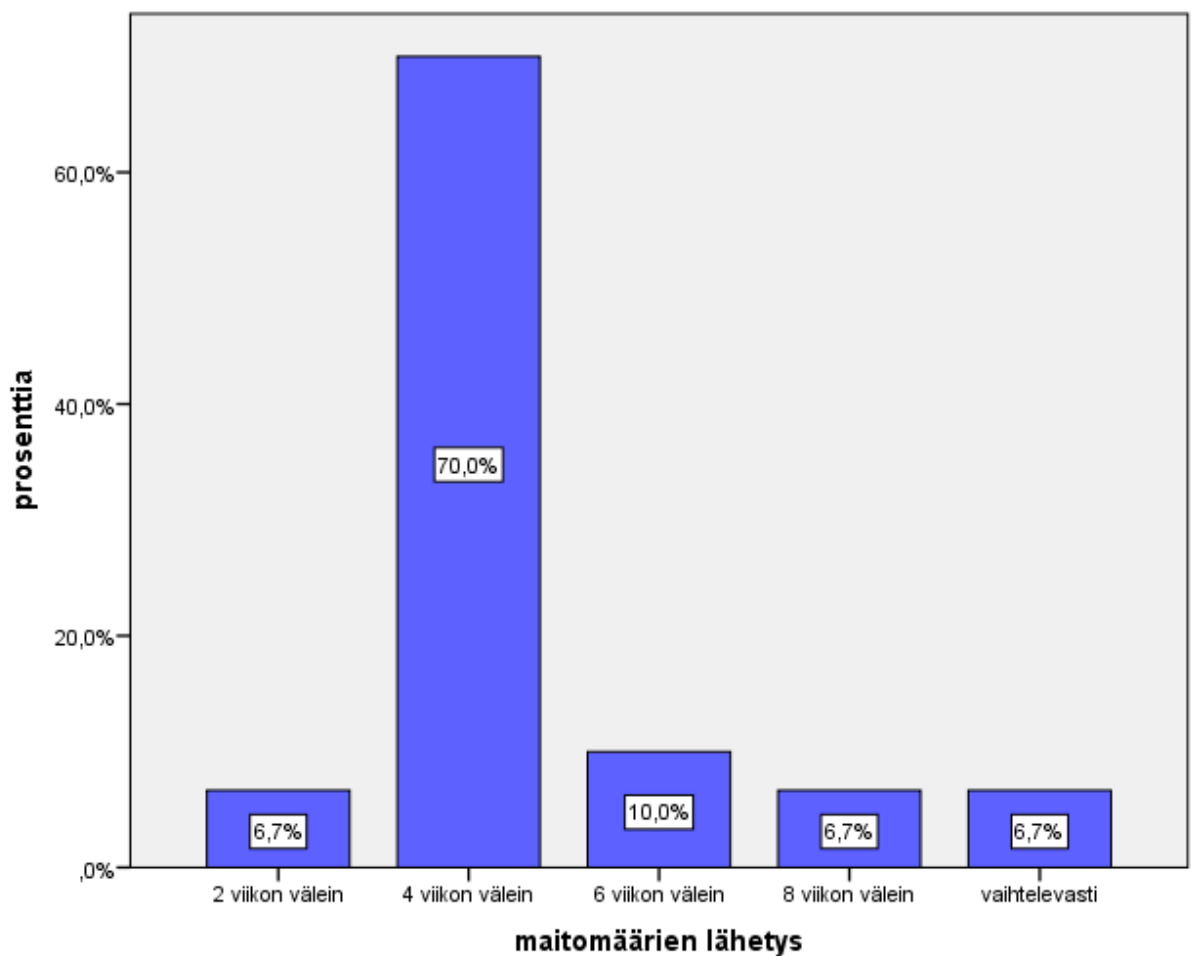
60 prosentilla yrityksissä oli käytössään Lelyn lypsyrobotti. DeLavalin lypsyrobotti oli käytössä noin 37 prosentilla yrityksistä ja noin kolmella prosentilla oli käytössä RDS:n robotti. Alle vuoden ikäisiä robotteja oli käytössä 10 prosentilla yrityksistä. 1–2 vuoden ikäisiä robotteja oli käytössä noin 17 prosentilla ja 3–4 vuoden ikäisiä robotteja noin 23 prosentilla. Puolet (50%) roboteista oli yli neljä vuotta vanhoja. Lähes 57 prosentilla yrityksistä oli käytössään yksi lypsyrobotti (Kuvio 2). Kahden ja kolmen robotin yrityksiä molempia oli noin 17 prosenttia. Yrityksiä, joissa oli neljä tai useampi robotti, oli 10 prosenttia.



Kuvio 2. Lypsyrobottien määrä maatalousyrityksissä.

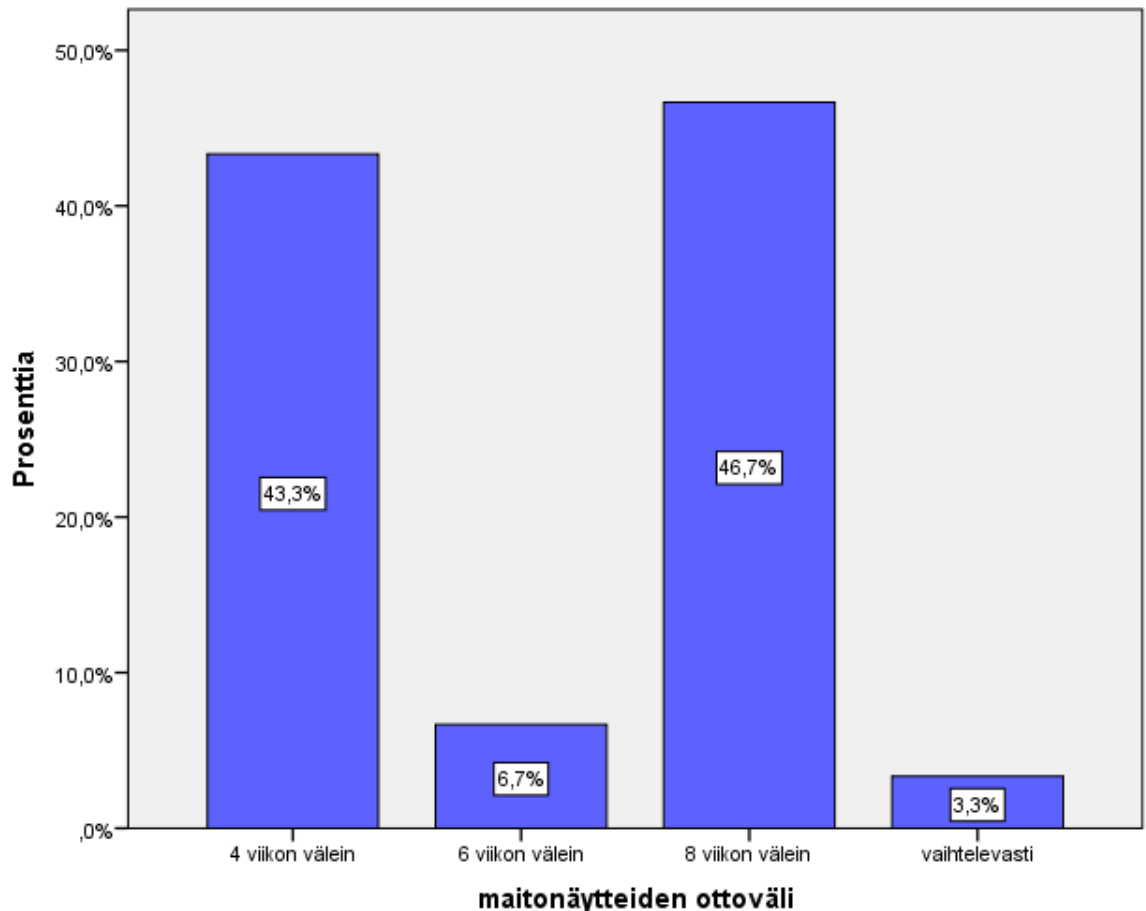
5.2 Tuotosseurantapalveluiden käyttö

Maatalousyrittäjistä 70 prosenttia lähetti maitomäärät tietokantaan neljän viikon välein (Kuvio 3). Kuuden viikon välein maitomäärät lähetti 10 prosenttia. Kahden ja kahdeksan viikon välein lähetti maitomäärät noin seitsemän prosenttia yrittäjistä kumpanakin ajankohtana. Kaksi yritystä kertoi ilmoittavansa maitomäärät vaihtelevasti. Toinen yrittäjä kertoi syyksi, että maitomäärät lähetetään, jos muistetaan. Toisen mielestä tuotosseurannan uudistusten jälkeen on mahdollista huijata. Tuotosseurannan maitomäärien lähetyksessä uudistus koski summamaidosta siirtymistä 24-tunnin koelypsyyn. Maitomäärien kerääminen summamaitona tarkoitti lehmäkohtaisesti tuotetun maidon määrän keskiarvoa kuukaudessa. Nykyisessä 24-tunnin koelypsyssä tarvitaan tiedot kolmesta lypsystä ja lehmien maitomäärät muutetaan vastaamaan 24 tunnin koelypsyn maitomäärää. (Wahlroos 2014a, 44.)



Kuvio 3. Maitomäärien lähetysväli.

Maatalousyrityksistä noin 43 prosenttia suoritti näytteenoton kuukauden välein (Kuvio 4). Kuuden viikon välein näytteet otti noin seitsemän prosenttia yrityksistä. Joka toinen kuukausi näytteenotto suoritettiin noin 47 prosentilla yrityksistä. Kuukaan ei ottanut näytteitä kahden viikon välein. Yksi yritys suoritti näytteenoton vaihtelevasti, koska ”näytteenottopäivä meni jo”.



Kuvio 4. Maitonäytteiden ottoväli.

Maatalousyrittäjistä ainoastaan tuotosseurannan tiedonkeruupalvelun eli maitomäärien lähetyksen oli ulkoistanut 20 prosenttia ProAgrian asiantuntijan tehtäväksi. Sekä tiedonkeruupalvelun että maitonäytteidenoton suorittamisen oli ulkoistanut ProAgrian asiantuntijan tehtäväksi noin kolme prosenttia. Loput, eli noin 77 prosenttia, huolehti itse maitomäärien lähetyksestä sekä näytteenotosta.

Noin 53 prosenttia yrityksistä oli tilannut tuotosseurannan maitonäytteistä tiineystestejä. Tyytyväisiä tiineystestiin oli noin 73 prosenttia tiineystestejä tilanneista yrittäjistä. Noin 27 prosenttia ei ollut tyytyväisiä tuloksiin, koska yrittäjien mukaan kaikista tilatuista näytteistä ei ollut tullut tulosta tai näytteistä oli tullut väärä tulos. 75 prosentin mukaan tiineystestien tulokset olivat olleet oikeita, 12,5 prosentin mukaan

tulokset olivat olleet väärä ja 12,5 prosenttia yrittäjistä ei osannut sanoa olivatko tulokset oikeita vai väärä. Tiineystestien tulokset näkyvät Valmassa kohdassa Progesteroni/Tiineys, Ammussa ja ProAgrian verkkopalveluiden koelypsyraportilla. On syytä muistaa, että tulokset eivät tule välttämättä yhtä aikaa näkyviin kaikista lehmistä, joista testi on tilattu.

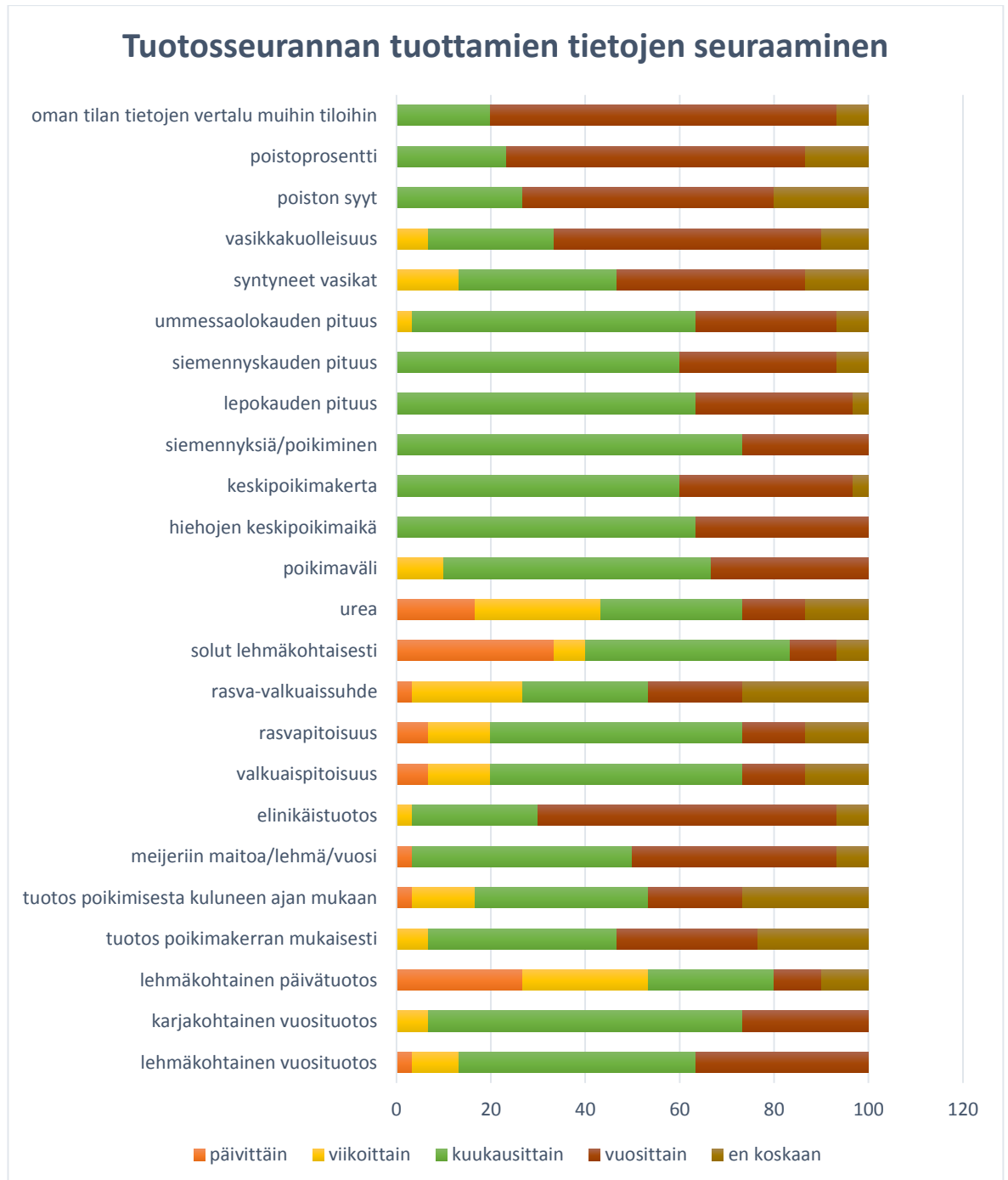
5.3 Tuotosseurantatiedon seuraaminen

Kuviossa 5 esitetään seuraavatko yrittäjät erilaisia tuotosseurannan tuottamia tietoja päivittäin, viikoittain, kuukausittain, vuosittain vai ei koskaan. Kolmasosa yrittäjistä seurasi lehmäkohtaisia solupitoisuuksia ja noin 27 prosenttia seurasi lehmäkohtaista päivätuotosta päivittäin. Ureapitoisuutta seurasi noin 17 prosenttia päivittäin. Noin seitsemän prosenttia yrittäjistä seurasi valkuais- että rasvapitoisuuksia päivittäin.

Viikoittain seuratuimpia tietoja olivat urea (27%), lehmäkohtainen päivätuotos (27%) ja rasva-valkuaisuhde (23%). Viikoittain yrittäjistä seurasi jonkin verran myös muun muassa syntyneitä vasikoita, rasva- ja valkuaispitoisuuksia, poikimaväliä, tuotosta poikimisesta kuluneen ajan mukaan sekä lehmäkohtaista vuosituotosta.

Eniten tuotosseurannan tuottamia tietoja seurattiin kuitenkin kuukausittain. Kuukausittain yksi seuratuimmista tiedoista oli karjakohtainen vuosituotos, jolloin tunnuslukua seurasi 67 prosenttia yrittäjistä. Erilaisia hedelmällisyyden tunnuslukuja, kuten poikimaväliä, hiehojen keskipoikimaikää, siemennyksien määrää poikimista kohden sekä lepokauden-, siemennyskauden- ja ummessa olokauden pituutta seurattiin kaikkia ahkerasti. Kuukausittain yli puolet yrittäjistä seurasi myös rasva- ja valkuaispitoisuuksia, lehmäkohtaista vuosituotosta sekä meijeriin menevän maidon määrää lehmäkohtaisesti. Vuosittain yrittäjistä kertoi seuraavansa oman tilan tietojen vertailua muihin tiloihin (73%), poistoprosenttia (63%), poiston syitä (53%) sekä elinikäistuotosta (63%). Oman tilan tietojen vertailua muihin tiloihin seurasi myös kuukausittain viidesosa yrittäjistä. Poistoprosenttia ja poiston syitä seurasi kuukausittain noin neljäsosa yrittäjistä.

Noin 27 prosenttia yrittäjistä vastasi, ettei seuraa koskaan lehmien tuotosta poikimisesta kuluneen ajan mukaan ja saman verran vastasi, ettei seuraa koskaan rasva-alkuaissuhdetta. Noin 23 prosenttia vastasi, ettei seuraa lehmien tuotosta poikimakerran mukaisesti. Viidesosa yrittäjistä vastasi, ettei seuraa koskaan poiston syitä.



Kuvio 5. Kuinka usein yrittäjät seuraavat tuotosseurannan tuottamia tietoja.

Myös Lampen ja Mäntyharju (2016) selvittivät opinnäytetyössään kuinka usein eteläpohjalaiset automaattilypsytilalliset seuraavat tuotosseurannan tuottamia tietoja. Heidän tutkimuksessa selvitettiin seurataanko tuotosseurannan tietoja päivittäin, viikoittain, kuukausittain, 2-3 kertaa vuodessa, vuosittain vai seurataanko tietoja ollenkaan. Heidän kyselyssään oli mukana lisäksi muun muassa huomiolista siemennettäville ja odotettavissa olevat poikimiset, joita ei tässä opinnäytetyössä käsitelty. Tulokset olivat samankaltaisia tämän opinnäytetyön kanssa. Eniten päivätasolla seurattiin lehmäkohtaista päivätuotosta, odotettavissa olevia poikimisia ja lehmäkohtaisia soluja. Lampenin ja Mäntyharjun tutkimuksenkin mukaan tuotosseurannan tietoja seurattiin eniten kuukausitasolla. Vähintään kuukausittain seurattuihin tietoihin olivat solut lehmäkohtaisesti, umpeenlaitto päivät sekä maidon ureapitoisuus. Lampenin ja Mäntyharjun tutkimuksessa kävi ilmi, että noin 15 prosenttia yrittäjistä ei seurannut koskaan muun muassa tuotosta poikimakerran mukaisesti, tuotosta poikimisesta kuluneen ajan mukaan, kuolleita vasikoita tai poistoprosenttia.

5.4 Yrittäjien mielipiteet tuotosseurannasta

Kuviossa 6 esitetään yrittäjien mielipiteitä tuotosseurannasta. Kysymyksessä oli viisi väittämää, joissa vaihtoehtoina oli täysin samaa mieltä, hiukan samaa mieltä, ei eri eikä samaa mieltä, hiukan eri mieltä, täysin eri mieltä ja en osaa sanoa. Väittämät jakoivat yrittäjien mielipiteitä, mutta suurimmaksi osaksi yrittäjät olivat väittämien kanssa samaa mieltä, hiukan samaa mieltä tai ei eri eikä samaa mieltä.

40 prosenttia yrittäjistä oli samaa tai hiukan samaa mieltä, että ProAgrian tuotosseurantapalvelu vastaa automaattilypsytilan tarpeita. Noin 27 prosenttia oli kuitenkin hiukan eri mieltä tai täysin eri mieltä, ettei tuotosseuranta vastaa automaattilypsytilan tarpeita. Useampi yrittäjistä oli sitä mieltä, että robotin raporteista saa samat tiedot kuin ProAgrian raporteista, joten robotilta saatavia raportteja tulee käytettyä enemmän. Neuvojen tulisi olla myös aktiivisempia tilaa kohtaan: ”Ei riitä, että neuvoja kysyy kaksi kertaa vuodessa, että teenkö päivälaskelman?” Lisäksi yksi yrittäjistä kommentoi: ”Robotilta saataisiin lehmien todellinen tuotos. Miksi otetaan kolme päivää taaksepäin näytteenoton yhteydessä? Ollaan sentään vuodessa 2016!” Maitomääristä tuli kommentteja muiltakin yrittäjiltä ja eräs yrittäjistä mietti, että robotilla on nähtävillä oikeat lypsetyt maitomäärät, koska ovat summa-

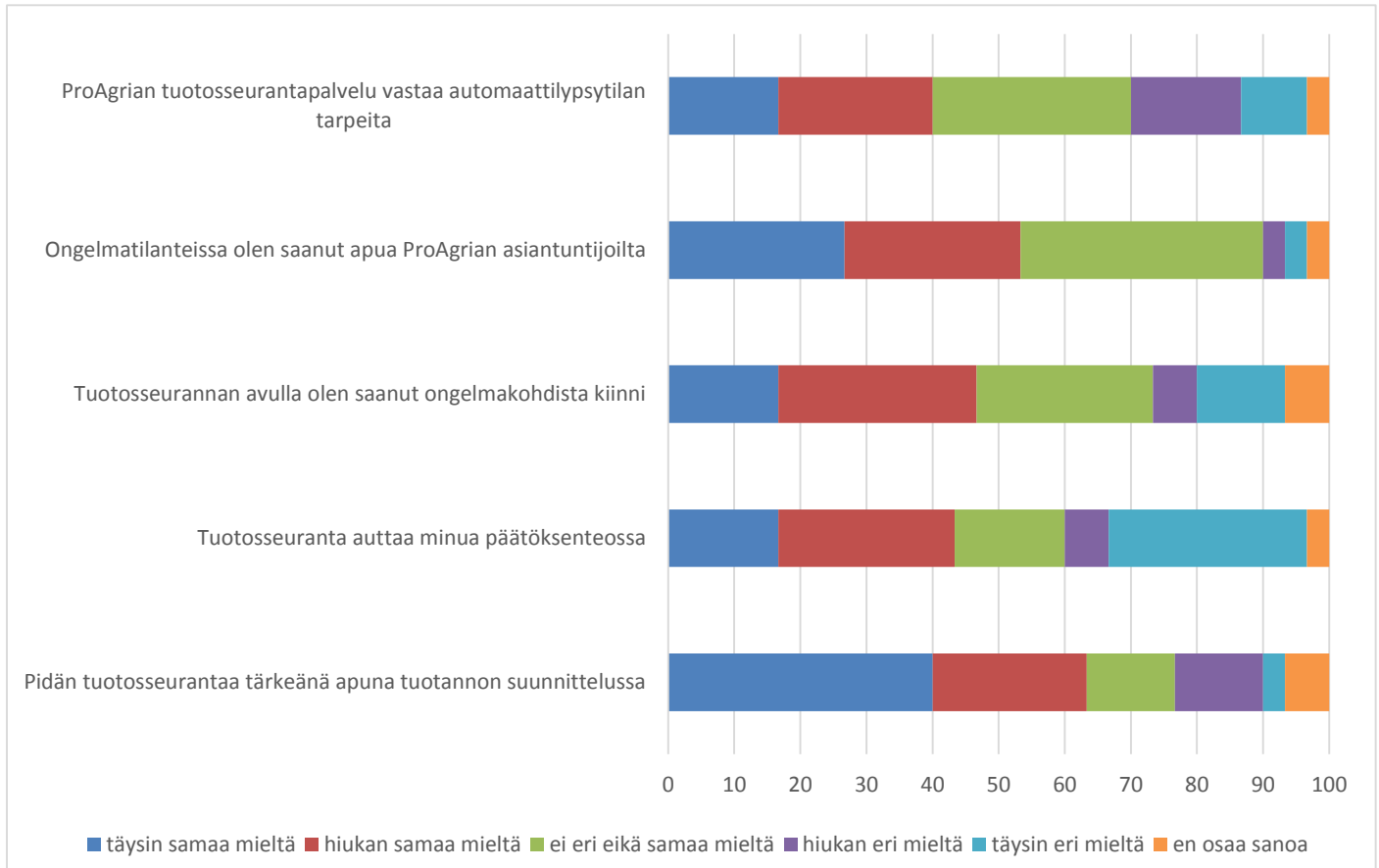
maitoja. Tuotosseurannan litrat puolestaan ovat satunnaisia lypsyjä tai suuntaa antavia. Tämän vuoksi yrittäjä pitää robotin tietoja luotettavampina.

Yli puolet yrittäjistä oli samaa tai hiukan samaa mieltä, että ongelmatilanteissa on saanut apua ProAgrian asiantuntijoilta. Noin 37 prosenttia ei ollut eri eikä samaa mieltä väitteen kanssa. Noin 47 prosenttia yrittäjistä oli samaa tai hiukan samaa mieltä, että on saanut tuotosseurannan avulla ongelmakohdista kiinni, kuten löytänyt soluttajalehmän. Hiukan eri mieltä tai täysin eri mieltä väitteen kanssa oli 20 prosenttia. Soluttajalehmän löytämisessä käytetään tuotosseurannan tuottamien tietojen lisäksi apuna myös robotin tuotannonohjausjärjestelmää: ”Soluttajan löytämisessä robotin tuottama tieto on nopein. Ainoastaan kun halutaan tietää mikä aiheuttaa solutuksen/mikä bakteeri/kun päätetään hoidosta, on aiheellista lähettää näyte meijeriin”. Toinenkin yrittäjä kommentoi, että solut ja johtavuudet näkee omalta koneelta ilman erillistä näytteenottoa ja lypsetyt maitomäärät on tarkempia ja todellisempia kuin kuusi kertaa vuodessa otetut maitonäytteet.

Noin 43 prosenttia yrittäjistä oli samaa tai hiukan samaa mieltä, että tuotosseuranta auttaa päätöksenteossa, kuten esimerkiksi oikean siemennysajankohdan valitsemisessa. Väitteen kanssa täysin eri mieltä oli kuitenkin 30 prosenttia ja yksi vastaajista kertoi, että robotin tuottama tieto on ajan tasalla, kun mietitään siemennysajankohtaa.

Yli 60 prosenttia yrittäjistä oli samaa tai hiukan samaa mieltä, että tuotosseuranta on tärkeä apu tuotannon suunnittelussa. Yksi yrittäjä kertoi käyttävänsä 12 kuukauden tuotostietoja eniten tuotosseurannan tiedoista. Hänen mukaansa niistä näkee yhdeltä paperilta lehmien lypsykäyttäytymisen ja voi päätellä paljon asioita ruokinnan onnistumisesta, hoidon onnistumisesta ja eläinten yksilöllisestä onnistumisesta. Yrittäjän mielestä roboteilta näkee paljon tietoa, mutta tämä 12 kuukauden tuotostiedot-raportti on hänellä aina käytössä, koska hän voi tarkastaa siitä esimerkiksi kauden maitomääriä siemennyksen ajoituksen vuoksi. Lisäksi hän pitää hyvänä vuosiraporttia sekä vertailu muihin tiloihin on avartavaa. Ja vaikka yrityksessä onkin lypsyrobotti, josta saa paljon tietoa, tuottaa tuotosseuranta runsaasti hyödyllistä ja tarvittavaa tietoa. Muutkin yrittäjät kommentoivat tuotosseurannan raportteja: ”Uusi Minun Maatilani ohjelmisto kalenteri (lehmien tilanne) on erittäin tarpeellinen työväline.” Uuteen Minun Maatilani –ohjelmistoon voi yrittäjä valita tarpeidensa mukaan erilaisia moduuleja. Maidontuotanto moduulista näkee

kaikkien lehmien lähiaikaiset tapahtumat. Yksi yrittäjistä toivoi, että lehmäkohtainen elinikäistuotos olisi nykyistä helpommin nähtävillä. Lehmäkohtainen elinikäistuotos löytyy tällä hetkellä tuotosseurannan raporteista lehmätaulu –kohdasta.



Kuvio 6. Yrittäjien mielipiteitä tuotosseurannasta.

5.4.1 Näytteenoton haastavuus

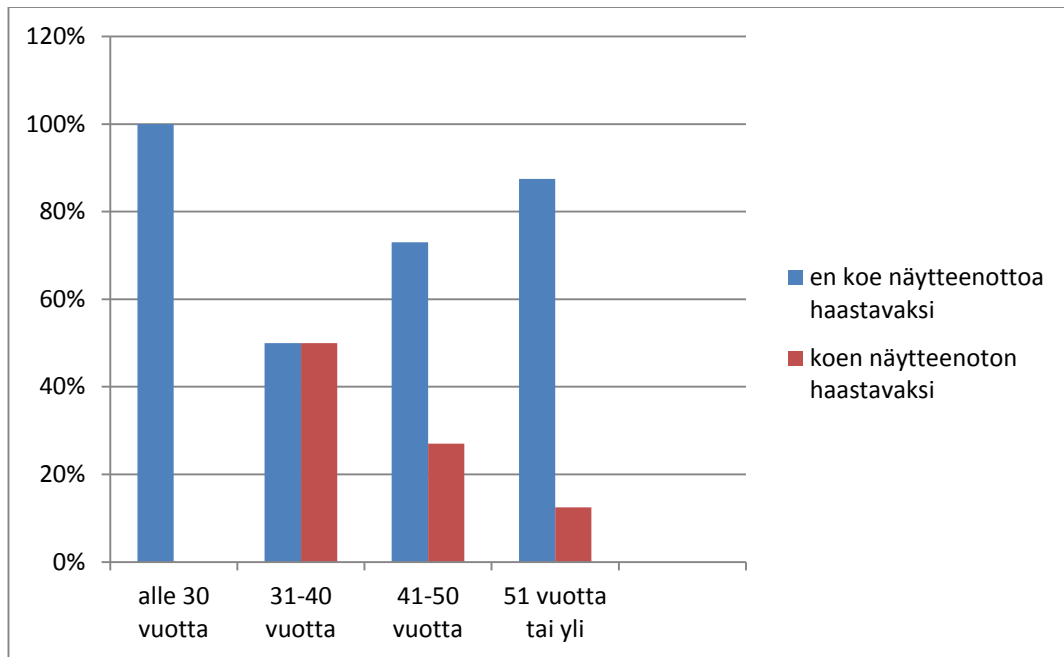
Yrittäjiltä kysyttiin kokevatko he maitonäytteenoton haastavaksi (Taulukko 3). Noin 73 prosenttia yrittäjistä ei kokenut näytteenottoa haastavaksi. Noin 27 prosenttia oli kuitenkin sitä mieltä, että näytteenotto on haastavaa. Haastavaksi näytteenoton yrittäjien mielestä teki se, etteivät näytteenottolaitteet toimi suunnitellusti. Näytteenotto vie heidän mukaansa kohtuuttomasti aikaa ja vaikka näytteenotto olisi ulkoistettu ProAgrian asiantuntijan tehtäväksi, on stressaavaa, kun näytteenotto keskeytyy jostain syystä.

Yksi yrittäjistä kertoi näytteenoton olevan haastavaa sen vuoksi, ettei ole vielä sisäistänyt käytetäänkö näytteenottotelineissä viivakoodittomia vai viivakoodillisia näytepulloja. Lampenin ja Mäntyharjun (2016) tekemässä tutkimuksessa selvisi, että kahdella kolmasosalla yrittäjistä oli käytössään viivakoodilliset näytepullot. Lähes 10 prosenttia yrittäjistä oli aikeissa ottaa viivakoodipullot käyttöön, noin 20 prosenttia tiesi viivakoodipulloista, mutta eivät käyttäneet niitä ja neljä prosenttia yrittäjistä ei tiennyt, mitä viivakoodilliset maitonäytepullot ovat. Lampenin ja Mäntyharjun kysely perustuu vuoden 2014 lopun tietoihin, joten yrittäjien tietämys viivakoodipulloista on luultavasti parantunut tämän jälkeen.

Taulukko 3. Suurin osa yrittäjistä ei koe näytteenottoa haastavaksi.

Näytteenoton haastavuus	%
En koe näytteenottoa haastavaksi	73,3
Koen näytteenoton haastavaksi	26,7

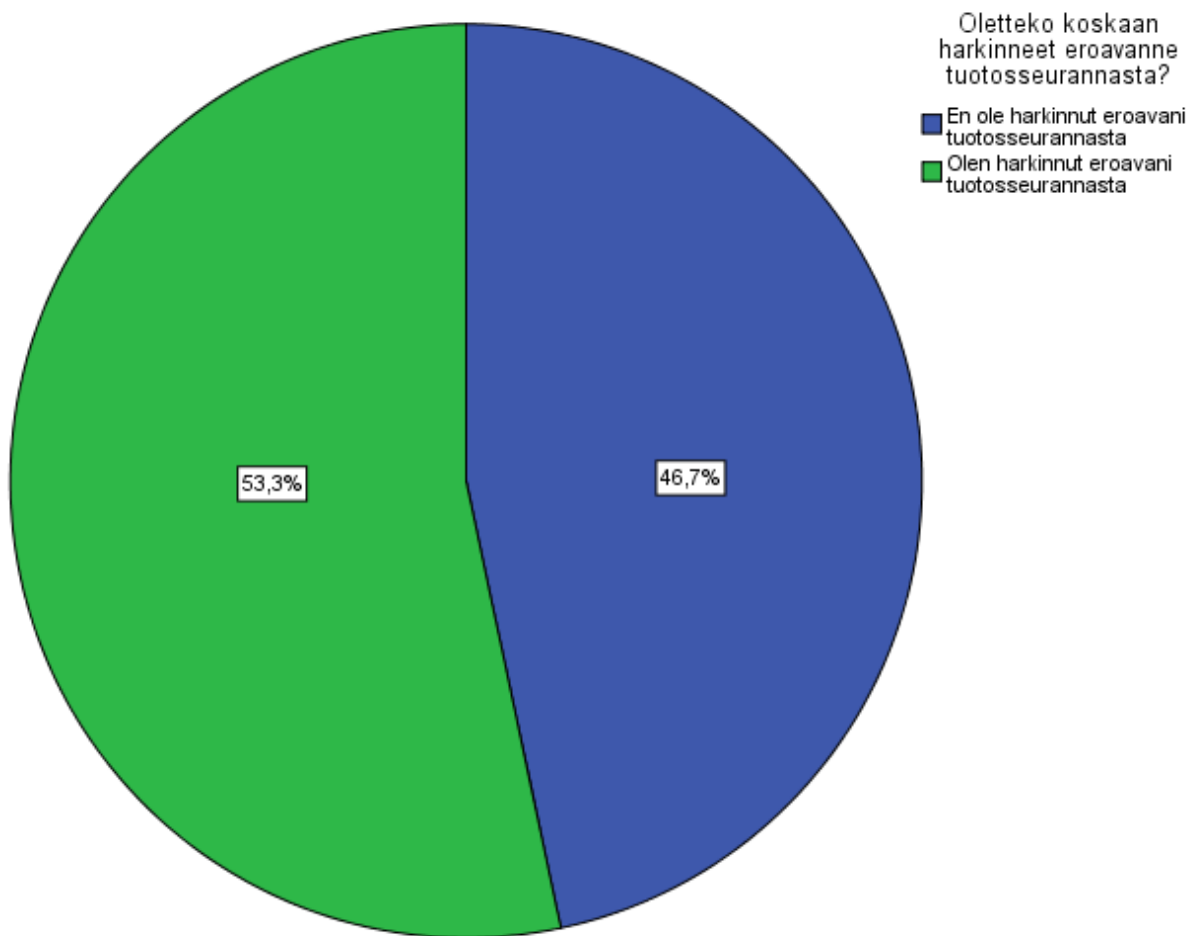
länpuolesta tarkasteltuna (Kuvio 7) alle 30-vuotiaat eivät pitäneet näytteenottoa lainkaan haastavana. Puolet 31-40-vuotiaista kokivat näytteenoton haastavaksi ja puolet oli sitä mieltä, että näytteenotto ei ole haastavaa. 41-50-vuotiaista 73 prosenttia yrittäjistä ja 51 tai yli vuotiaista noin 88 prosenttia oli sitä mieltä, ettei näytteenotto ole haastavaa. Robottimerkeittäin tarkasteltuna 78 prosenttia yrityksistä, joissa on Lelyn lypsyrobotti eivät kokeneet näytteenottoa haastavaksi. Yritykset, joissa lypsyrobottina on DeLavalin robotti, oli tyytyväisyys näytteenottoon noin 73 prosenttia.



Kuvio 7 Kuinka eri-ikäiset yrittäjät kokevat näytteenoton.

5.4.2 Yrittäjien pysyminen tuotosseurannassa

Yhdessä kysymyksessä kysyttiin, onko yrittäjä koskaan harkinnut eroavansa tuotosseurannasta (Kuvio 6). Vähän yli puolet (53,3 %) yrittäjistä oli jossain vaiheessa harkinnut eroavansa tuotosseurannasta. Suurin syy eroamiselle olisi ollut korkea hinta. Yksi yrittäjä kertoi harkinneensa eroa siitä asti, kun lypsyrobotit olivat tulleet tilalle. Toisen yrittäjän mukaan robotilta saa reaaliaikaista tietoa ja lisäksi robotti kerää hänen mukaansa riittävästi tietoa, eikä tuotosseurantaa tarvitsisi. Yhden mielestä tuotosseuranta on mennyt liian vaikeaksi ja jotkut olivat sitä mieltä, että tuotosseuranta teettää lisätyötä, mutta hyöty jää robottitilalle pieneksi. Yrittäjät myös puolsivat tuotosseurantaa: ”On aivan meistä asiakkaista itsestä kiinni, kuinka paljon saatavaa tietoa hyödyntää. Tiedän, että paljon enemmän voisin hyödyntää tuotosseurannan tietoja, mutta sitä urautuu omiin tapoihinsa.”



Kuvio 8. Kuinka monta prosenttia yrittäjistä on harkinnut joskus eroavansa tuotosseurannasta.

Robottimerkeittäin tarkasteltuna Lelyn omaavista yrityksistä tuotosseurannasta oli eroa harkinnut jossain vaiheessa 61 prosenttia yrittäjistä. Tiloilla joilla oli DeLavalin lypsyrobotti, eroa oli harkinnut noin 36 prosenttia yrittäjistä. Iän puolesta useimmiten eroa oli harkinnut 41–50- vuotiaat (62,5 %) ja vähiten (12,5 %) 51-vuotiaat tai vanhemmat.

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää mitä mieltä eteläpohjalaiset automaattilypsytilalliset ovat tuotosseurannasta, mitä tuotosseurannan palveluja he käyttävät, mitä tuotosseurannan tuottamia tietoja he seuraavat sekä minkälaisia ongelmakohtia tuotosseuranta sisältää. Tutkimusta voidaan pitää luotettavana, sillä vastausprosentiksi muodostui 30.3. Eniten vastauksia tuli Lelyn omaavista yrityksistä, mutta myös DeLaval VMS robottitiloilta vastattiin kohtuullisesti. RDS robottitiloilta tuli vastausta vähän, mutta RDS lypsyrobottitilojen määrä on muutenkin vähäinen Etelä-Pohjanmaan alueella.

Suurin osa yrittäjistä huolehti itse näytteenotosta (97 %) sekä maitotietojen lähetyksestä (77 %). Yli puolet yrittäjistä otti maitonäytteet harvemmin kuin kuukausittain. Maitomäärät lähetettiin tietokantaan yleisimmin neljän viikon välein. Yli 70 prosenttia yrittäjistä ei pitänyt näytteenottoa haastavana. Haastavaksi näytteenoton teki se, että laitteet eivät aina toimineet suunnitellusti ja näytteenotto oli aikaa vievää.

Yli puolet yrittäjistä oli tilannut tiineystestin tuotosseurannan maitonäytteestä ja yli 70 prosenttia heistä oli tyytyväisiä palveluun. Tyytymättömyyttä aiheutti tiineystestin väärä tulos tai että kaikista tilatuista ei ollut tullut tulosta.

Päivittäin eniten tuotosseurannan tuottamista tiedoista seurattiin lehmäkohtaisia soluja, lehmäkohtaista päivätuotosta sekä ureapitoisuutta. Yleisimmin tietoja seurattiin kuitenkin kuukausitasolla. Tällöin eniten seurattiin karja- ja lehmäkohtaista vuosituotosta, valkuais- ja rasvapitoisuutta, meijeriin menevän maidon määrää sekä erilaisia hedelmällisyyden tunnuslukuja. Lähes 30 prosenttia yrittäjistä kertoi, ettei seuraa koskaan rasva-valkuaisuhdetta tai tuotosta poikimisesta kuluneen ajan mukaan. Noin viidennes ei seurannut koskaan tuotosta poikimakerran mukaisesti tai poiston syitä. Lampenin ja Mäntyharjun opinnäytetyön (2016) tulokset olivat samankaltaisia. Heidän tutkimuksessaan ilmeni, että yrittäjät seuraavat päivittäin lehmäkohtaisia solupitoisuuksia, lehmäkohtaisia maitotuotoksia sekä odotettavissa olevia poikimisia. Myös heidän tutkimuksessaan ilmeni, että tuotosseurannan tietoja seurataan eniten kuukausitasolla.

40 prosenttia yrittäjistä piti tuotosseurantaa tärkeänä apuna tuotannon suunnittelussa. Noin 43 prosenttia yrittäjistä oli täysin samaa mieltä tai hiukan samaa mieltä, että tuotosseuranta auttaa päätöksenteossa. Kolmannes oli kuitenkin väittämän kanssa täysin eri mieltä. Yli puolet vastaajista koki, että oli saanut ongelmatilanteissa apua ProAgrian asiantuntijalta. Lähes 37 prosenttia ei ollut väittämän kanssa eri eikä samaa mieltä.

Vähän yli puolet kyselyyn vastanneista oli jossain vaiheessa harkinnut eroa tuotosseurannasta. Syyksi kerrottiin tuotosseurannan liian korkea hinta. Automaattilypsytilalliset kokivat, etteivät saa tuotosseurannasta riittävästi hyötyä sen hintaan nähden. Jotkut yrittäjistä kertoivat harkinneensa eroa, koska saavat mielestään lypsyrobotin tuotannonohjausjärjestelmä tarpeeksi tietoa.

Lypsyrobotin tuotannonohjausjärjestelmästä on saatavilla paljon erilaisia tietoja eläinten terveydestä ja maidon laadusta, mitä yrittäjä voi hyödyntää. Muun muassa Hovisen ym. (2006, 70–72) tekemän tutkimuksen mukaan on kuitenkin todettu, että pelkästään lypsyrobotin sähkönsäätokyky ei riitä maidon laadun valvontaan, sillä se ei löydä utaretulehduksia luotettavasti. Puutteita on erityisesti oireettomien utaretulehdusten havaitsemisessa. Lisäksi maitotankkiin kelpoista maitoa menee erotteluun, koska sähkönsäätoluvun erottelutarkkuus on heikko. Lelyn ja DeLavalin lypsyrobotteihin on kuitenkin saatavilla erilliset solumittauslaitteet, jotka seuraavat somaattisten solujen tasoa. Jos maidon laatua seurattaisiin ilman tuotosseurannan näytteitä, on laitteet pidettävä kunnossa ja kalibroitava säännöllisesti, koska likaiset mittarit antavat vääriä sähkönsäätokykyarvoja (Suomen Meijeriyhdistys 2007, 28).

ProAgrian toteuttamasta tuotosseurannasta on hyötyä automaattilypsytilalle. Robotin tuotannonhallintaohjelmasta saatavat tiedot tukevat tuotosseurannan tuottamia tietoja. Tuotosseurannan näytteistä saatavat pitoisuustiedot antavat pohjan taloudelliselle ruokinnalle ja pitoisuuksien avulla kyetään seuraamaan ruokinnan onnistumista. Utareterveytyksessä auttavat lehmäkohtaiset solupitoisuudet ja tuotosseurannan maitonäytteiden avulla on mahdollista löytää myös piilevät utaretulehdukset. Tuotosseurannasta saatavat tiedot kuten poistoprosentti ja poiston syyt auttavat yrityksen terveydenhuollossa ja karjan kehittämisessä. Tuotosseurannasta on hyötyä myös valittaessa eläinainesta. Vasikoiden ja nuorkarjan osalta tuotosseuranta tuottaa tärkeitä tunnuslukuja kuten vasikkakuolleisuus ja poikimaikä.

Kaiken kaikkiaan tuotosseuranta on apuna tavoiteltaessa kannattavaa ja taloudellista tuotantoa.

Tuotosseurantaan kuuluessaan yrittäjä voi asettaa itselleen tavoitteita ja vertailla saavutettuja tuloksia tavoitteisiinsa. Oman yrityksen tuloksia on mahdollista vertailla muihin samaa tuotantosuuntaa ja esimerkiksi samaa kokoa oleviin yrityksiin. Karjan historiatiedot jäävät talteen Laskentakeskuksen tietokantaan. Kuten eräs yrittäjistä sanoi, on aivan itsestään kiinni, kuinka paljon tuotosseurannan tuottamia tietoja hyödyntää omassa yrityksessään. Parhaan hyödyn tuotosseurannasta saa, kun ottaa näytteet säännöllisesti ja pitää tarvittavat tiedot ajan tasalla. Toisaalta joku yrittäjistä kaipasi ProAgrian asiantuntijoilta enemmän aktiivisuutta yrittäjiä kohtaan ja kaikki eivät olleet tietoisia muun muassa siitä, minkälaisia näytepulloja näytteenotossa käytetään. Viidenneksellä yrityksistä oli käytössään alle vuoden ikäinen lypsyrobotti, joten on mahdollista, että yrittäjät eivät vielä tiedä kaikkia tärkeitä asioita näytteenoton suorittamisesta automaattilypsytilalla.

LÄHTEET

- Ahonen, E. 2015. [Verkkojulkaisu]. Tuotosseurannan kuulumisia. [Viitattu 17.2.2016]. Saatavana: <http://spotidoc.com/doc/3757429/tiedotuslehti-2-2015---proagria-keski>
- DeLaval. Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. OCC –jatkuva soluseuranta. [Viitattu 2.2.2016]. Saatavana: http://www.delaval.fi/ImageVaultFiles/id_4497/cf_5/OCC-solumittaus.PDF
- DeLaval VMS. 2011. [Viitattu 18.4.2016]. DeLaval. [Verkkojulkaisu]. Saatavana: <http://www.delaval.fi/-/Tuotteet/Lypsy/Lypsyjarjestelmat/Automaattilypsy/1/>
- DeLaval Vapaalypsyjärjestelmä VMS 2014. 2015.[Verkkojulkaisu]. Ohjekirja. [Viitattu 25.01.2016]. Saatavana: http://www.delaval.fi/ImageVaultFiles/id_25411/cf_5/VMS_2014-FIN.PDF
- Heikkilä, A-M. 1999. Poikimavälin pituuden taloudelliset vaikutukset. Helsinki: Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos.
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.
- Helin, S. 2011. AMS Automatic Milking System – odotukset ja edellytykset. [Verkkojulkaisu]. OSK Maitosuomi. [Viitattu 13.01.2016]. Saatavana: http://hinkalo.fi/kurssit/pluginfile.php/1329/mod_resource/content/0/Robopienryhmae2011_Osa1.pdf
- Herd Navigator - Toimenpiteet oikeaan aikaan niille lehmille, jotka sitä oikeasti tarvitsevat. Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. DeLaval. [Viitattu 25.01.2016]. Saatavana: http://www.delaval.fi/ImageVaultFiles/id_13452/cf_5/HerdNavigator-esite_12-2012_n-ytt-.PDF
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Hovinen, M., Pyörälä, S. & Aisla, A-M. 2006. Löytääkö robotti oikeat soluttajat? Koneviesti 10.3.2006, 70 –72.
- Huhtamäki, T., Nokka, S. & Mero, H. 2016. Suomalainen lypsykarjan tuotosseuranta siirtyi maailman parhaiden joukkoon –uudistukset helpottavat viljelijöiden arkea. [Verkkojulkaisu]. ProAgria Keskusten Liitto. [Viitattu 29.2.2016]. Saatavana: <https://etela-suomi.proagria.fi/ajankohtaista/suomalainen-lypsykarjan-tuotosseuranta-siirtyi-maailman-parhaiden-joukkoon-uudistukset>
- Hulsen, J. 2009. Automaattilypsy. Robotic milking finnish edition. Suomennos: Leppänen, R & Määttänen, L. R. Zutphen. Roodbont Uitgeverij.

Hulsen, J. 2011. Lehmähavaintoja. Utareterveys. Hedelmällisyys. Vantaa: ProAgria Keskusten Liitto 2011.

International Committee for Animal Recording. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. IC-AR: Who we are and what we do. [Viitattu 16.3.2016]. Saatavana: <http://www.icar.org/>

Jokipii, P. 2003. Maitotilan kokonaisuuden suunnittelu. . Teoksessa: A. Enroth, P. Jokipii, T. Korhonen, H. Koskivainio, J. Kyntäjä, K. Lampinen, H. Rautala & P.

Kaimio, I., Rainio, V., Pohjanvirta, T., Syrjälä, P., Honkipuro, A., Rikula, U., Haapasalmi, J. & Pelkonen, S. 2004. Karjan hyvinvointi ja hygieniataso. Teoksessa: J. Uusi-Kämppe & P. Rissanen. Suuret pihatot – eläinten hyvinvointi, lypsytömenekki, työolot ja ympäristöhoito. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Maa- ja elintarviketalous 47. 18–57.

Korhonen, P. 2014. Valvonta- ja mittausteknologia eläinten hoidossa: tehokasta hedelmällisyyden ja terveyden seurantaa. Teoksessa: M. Järvenpää, P. Savela & T. Harmoinen (toim.) Teknologian hyödyntäminen maatilalla. Porvoo: Bookwell Oy. Tieto tuottamaan 140: 73–81.

Koskivainio, H. 2003. Koelypsy ja muut mittaukset. Teoksessa: A. Enroth, P. Jokipii, T. Korhonen, H. Koskivainio, J. Kyntäjä, K. Lampinen, H. Rautala & P. Savela. Kannattava maidontuotanto. Jyväskylä: ProAgria Maaseutukeskusten Liiton julkaisuja nro 997. 34–44.

Koskivainio, H. 2003. Ruokinta. Teoksessa: A. Enroth, P. Jokipii, T. Korhonen, H. Koskivainio, J. Kyntäjä, K. Lampinen, H. Rautala & P. Savela. Kannattava maidontuotanto. Jyväskylä: ProAgria Maaseutukeskusten Liiton julkaisuja nro 997. 23–28.

Lampen, T. & Mäntyharju, J. 2016. Automaattilypsytilat –navetan toiminnallisuus ja lypsyrobotin tiedon hallinta. [Verkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Elintarvike ja maatalous. Opinnäytetyö. [Viitattu 31.3.2016]. Saatavana: https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/104963/Lampen_Tiina.pdf?sequence=3

Latvala, T. & Suokannas, A. 2005. Automaattisen lypsyjärjestelmän käyttöönotto: kannattavuus ja hankintaan vaikuttavat tekijät. [Verkojulkaisu]. Helsinki: Taloudellinen Tutkimuslaitos PTT. [Viitattu 11.01.2016]. Saatavana: http://ptt.fi/wp-content/uploads/2013/04/rap192_26060611.pdf

Lely maidontuotantolaitteet. Ei päiväystä. [Verkojulkaisu]. Lypsy-, ruokinta- ja pihattoratkaisut. [Viitattu 14.01.2016]. Saatavana: http://www.lely.com/uploads/original/documents/Brochures/Dairy/Dairy_equipment_brochure%202013/Lely_Dairy_brochure-FI.pdf

- Leppikorpi, Laitinen & Wahlroos. 2015. Tuotosseuranta saa uudet näytetarvikkeet. [Verkkolehtiartikkeli]. Maito ja me (2), 39–41. [Viitattu: 7.3.2016]. Saatavana: <https://issuu.com/maitojame/docs/maito-ja-me-2-2015?e=7481041/12439816>
- Maatalouden laskentakeskus. Ei päiväystä. Ammu, Elmer ja Pihvi siirtyvät osaksi Minun Maatilani –ohjelmistoa 1.1.2016. [Verkkosivusto]. ProAgria. [Viitattu 2.3.2016]. Saatavana: <http://www.mloy.fi/fi/minunmaatilani>
- Manni, K. 2010. Ruokinta eri tuotosvaiheissa. Teoksessa: S. Alasuutari, K. Manni & H. Rautala. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Helsinki: opetushallitus. 3. tarkistettu painos. 90-93.
- Manninen, E. 2014. Lypsyautomaatio: tunnusluvut kuvaavat suorituskyykyä. Teoksessa: M. Järvenpää, P. Savela & T. Harmoinen (toim.) Teknologian hyödyntäminen maatilalla. Porvoo: Bookwell Oy. Tieto tuottamaan 140: 82–95.
- Mathijs, E. 2004. Automatic milking: a better understanding. Wageningen: Wageningen Pers. 46–55.
- Mero, H. 2015. Tuotosseuranta otti uuden asennon. [Verkkojulkaisu]. Maito ja me. [Viitattu 9.2.2016]. Saatavana: http://issuu.com/paivi.liikamaa/docs/it_maito_1_2015
- Mononen, J. 2014. Valvonta- ja mittausteknologia eläinten hoidossa: yksilökohtaisen tiedon kerääminen. Teoksessa: M. Järvenpää, P. Savela & T. Harmoinen (toim.) Teknologian hyödyntäminen maatilalla. Porvoo: Bookwell Oy. Tieto tuottamaan 140: 73–81.
- NHKdairy. Ei päiväystä. Tuotosseuranta. Astronaut –kansio.
- Nokka, S. 2011. Utareterveyden ja hedelmällisyyden hallinta ovat karjanhoidon avainasioita. Teoksessa: J. Hulsen, T. Lam & S. Nokka. Utareterveys & hedelmällisyys. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy. 2-3.
- Nokka, S. 2015. Tuotosseurannan tulokset 2014. [Verkkojulkaisu]. ProAgria Keskusten Liitto. [Viitattu 2.3.2016]. Saatavana: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/tuotosseuranta_2014_sanna_nokka.pdf
- Nokka, S. 2016. Siemennystietoja tarvitaan. [Verkkojulkaisu]. ProAgria Itä-Suomi. [Viitattu 29.3.2016]. Saatavana: https://issuu.com/proagriapk/docs/pais0116_web
- Nousiainen, J., Vanhatalo, A. & Nokka, S. 2010, Ruokinnan onnistumisen seuranta. Teoksessa: A. Ellä, S. Jaakkola, T. Karlström, J. Karttunen, T. Kokkonen, J. Kyntäjä, S. Nokka, J. Nousiainen, R. Palva, M. Rinne, A. Sairanen & A. Vanhatalo (toim.) Lypsylehmän ruokinta. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy. Tieto tuottamaan 133: 117–131.

- Nyman, Kaj. 2015. Automaattilypsy Pohjoismaissa tilastojen valossa. [Verkkojulkaisu]. Maito ja me 3/2015. [Viitattu 13.01.2016]. Saatavana: <http://www.maitojame.fi/articles/1596361?issue=numero-03-slash-2015>
- NäyteLinkin käyttöohje. 2015. [Verkkojulkaisu]. ProAgria. [Viitattu 14.01.2015]. Saatavana: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/naytelinkin_ohje.pdf
- Perasto, S. 2015. Tiineystesti helposti tuotosseurannan maitonäytteestä. [Verkkojulkaisu]. ProAgria Etelä-Pohjanmaa. [Viitattu 3.3.2016]. Saatavana: https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/perasto_tieneystesti_maitovalmennus_4_9_15.pdf
- Pietilä, R. 2014. Tuotosseurannan hyödyt. [Verkkojulkaisu]. ProAgria. [Viitattu 26.01.2016]. Saatavana: https://lansimi.proagria.fi/sites/default/files/attachment/karjakinkerit_tuotosseurannan_hyodyt_riitta_pietila.pdf
- Poisio, M. 2013. Eläinterveyden hallinta. Hedelmällisyys. [Verkkojulkaisu]. ProAgria Oulu. [Viitattu 3.3.2016]. Saatavana: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/hedelmallisuuden_hallinta_marjo_posio_maitovalmennus2013_1.pdf
- ProAgria. Ei päiväystä. Tuotosseuranta –parhaiden ja isojen karjojen ehdoton valinta ympäri maailman. [Verkkosivusto]. [Viitattu 29.2.2016]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/sisalto/tuotosseuranta-parhaiden-ja-isojen-karjojen-ehdoton-valinta-ympari-maailman-376>
- Punkari, R. 2016. Tuotantoneuvoja. Pellon Group Oy. Sähköpostikeskustelu. 1.2.2016.
- Puurula, V. 2011. Tilanne Pohjoismaissa. [Verkkojulkaisu]. Solumäärä maidossa. [Viitattu 7.12.2015]. Saatavana: <http://www.maitohygienialiitto.fi/tilastot/tilanne-pohjoismaissa/40-solumaerae-maidossa>
- Rautala, H. 1996. Tavoitteena terve karja. Vantaa: Suomen Kotieläinjalostusosuuskunta.
- RDS Futureline Max. 2011. Käyttöopas.
- RDS Futureline Max lypsyrobotti. 2014. Pellon Group Oy.
- SAC RDS Futureline MAX. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Pellon. [Viitattu 17.2.2016]. Saatavana: http://www.pellon.fi/karjatalous/lypsykarjapihato/lypsy/sac_lypsyrobotti/

Suomen Meijeriyhdistys. 2007. Hyvät toimintatavat automaattilypsissä. [Verkkopublication]. Hygieniaohteet. [Viitattu 30.3.2016]. Saatavana: <http://www.maitohygienialiitto.fi/images/tiedostot/HTP-ohje2007.pdf>

TIM käyttöopas. 2014. Pellon. Käyttöopas.

Tiineystestejä saa jo. 2015. Itua –lehti 3, 9.

Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Finn Lectura.

Väre, V. 2015. Suomalainen maatila. Teoksessa: J. Niemi & J. Ahlsted (toim.) Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2014. Helsinki: Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 25/2015. Luonnonvarakeskus. 2. korjattu painos. 13–17.

Wahlroos, H. 2014a. Robottitilan tuotosseuranta uudistuu. 2014. Nauta. 44–45.

Wahlroos, H. 2014b. Tuotosseuranta uudistuu 2015. [Verkkopublication]. Karjakinke-rit. [Viitattu 30.3.2016]. Saatavana: https://lansi-suomi.proagria.fi/sites/default/files/attachment/karjakinke-rit_4_ja_24_11_2014_heli_wahlroos.pdf

Wahlroos, H. 2015a. Tiineystestin saa tuotosseurantanäytteestä. [Verkkolehdistik-kieli]. Nauta. [Viitattu 7.3.2016]. Saatavana: https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/nauta_2_2015_lisamaaritykset.pdf

Wahlroos, H. 2015b. Uudistuneet tuotosseurannan palvelut. [Verkkopublication]. Kunnon Jalostuskurssi. [Viitattu 27.01.2016]. Saatavana: http://www.faba.fi/sites/default/files/common/wahlroos_uudistunut_tuotosseuranta_jalostuskurssi2015.pdf

Wynands, E. 2015. Assessment of a Test for Pregnancy-Associated Glycoproteins in Milk from Dairy Cows. [Verkkopublication]. The university of Guelph. [Viitattu 22.4.2016]. In partial fulfilment of requirements for the degree of Master of Science in Population Medicine. Saatavana: https://atrium.lib.uoguelph.ca/xmlui/bitstream/handle/10214/9408/Wynands_Erin_201512_MSc.pdf?sequence=1

LIITTEET

Liite 1. Tuotos-, utareterveys- ja hedelmällisyyskäsitteet

Liite 2. Kyselypohja

Liite 3. Saatekirje

LIITE 1 Käsitteet

Tuotostiedot:

Lehmäkohtainen vuosituotos on lehmän virallinen tuotos. Tarkkailuvuoden maitotuotos saadaan, kun lasketaan eri koelypsykausien tuotokset yhteen. Koelypsykauden maitotuotos lasketaan ICARin hyväksymällä koelypsyvälimenetelmällä. Tuotos lasketaan kertomalla päivien lukumäärä ympäröivien koelypsyjen maitotuotosten keskiarvolla.

Karjan keskituotos saadaan, kun lasketaan kaikkien karjassa olleiden lehmien maito-, rasva- ja valkuaistuotokset erikseen yhteen ja jakamalla summat karjan keskimääräisellä lehmäluvulla. Lehmäluku saadaan jakamalla lehmien ruokintapäivien summa seurantavuoden päiväluvulla.

Tuotos- poikimakerran mukaisesti kertoo ensikoiden, 2. lypsykaudella olevien ja 3. tai myöhäisemmällä lypsykaudella olevien lehmäryhmien tuotokset erikseen. Luvut ovat keskiarvolukemia ja kertovat koelypsypäivän tilanteen.

Tuotos- poikimisesta kuluneen ajan mukaan kertoo tuotoksen alle 60 päivää poikimisesta, 60-120 päivää poikimisesta, 121-180 päivää ja yli 180 päivää poikimisesta olevien lehmäryhmien tuotokset erikseen. Luvut ovat keskiarvolukemia ja kertovat koelypsypäivän tilanteen.

Meijeriin maitoa/lehmä/vuosi kuvaa lehmäkohtaisesti meijeriin menevän maidon määrää vuodessa. Raportista näkee myös kuinka paljon meijeriin on toimitettu yhteensä maitoa vuoden aikana ja kuinka paljon maitoa on mennyt meijeriin prosentteina.

Rasva, kg saadaan, kun lasketaan koelypsykausien rasvatuotokset yhteen.

Valkuainen, kg saadaan, kun lasketaan koelypsykausien valkuaistuotokset yhteen.

Valkuaispitoisuus, % saadaan kertomalla valkuaistuotos sadalla ja jakamalla tulo maitomäärällä.

Rasvapitoisuus, % saadaan kertomalla rasvatuotos sadalla ja jakamalla tulo maitomäärällä.

Rasva-valkuaissuhde on mittari, joka kertoo maidon rasva- ja valkuaispitoisuuden välisen suhteen. Se lasketaan jakamalla rasvaprosentti valkuaisprosentilla. Rasva-valkuaissuhde kertoo ruokinnan onnistumisesta. Suhdeluvun tulisi olla 1,1 - 1,4.

Maidon ureapitoisuus (mg/100ml) kertoo minkälainen on ruokinnan energia-valkuaistasapaino. Maidon ureapitoisuusanalyysin avulla kyetään seuraamaan karjan ruokinnan onnistumista. Normaalin urean vaihteluvälinä pidetään 20-35 mg/100 ml maitoa.

Elossa olevien elinikäistuotos (kg) saadaan, kun tarkkailuvuoden lopussa elossa olevien lehmien elinikäistuotosten summa jaetaan lehmien lukumäärällä. Tunnusluku kuvaa eläinten hyvinvointia, kannattavuutta sekä ruokinnan ja hoidon onnistumista. Tuotosseurantatilojen elinikäistuotos on keskimäärin 19416 kg.

Poistettujen elinikäistuotos, kg kertoo karjasta poistettujen lehmien elinikäistuotoksen. Poistettujen lehmien elinikäistuotosten summa jaetaan lehmien lukumäärällä. Elinikäistuotos kertoo lehmän maitotuotoksen määrän sen elinaikana. Tuotosseurantatilojen elinikäistuotos on keskimäärin 26614 kg.

Utareterveys:

Solut lehmäkohtaisesti on nähtävillä tuotosseurannan koelypsyraportista. Tunnusluku kertoo, mikä maidon solupitoisuus on ollut koelypsypäivänä. Tuotosseurannan vuosiraportti lehmät –kohdassa on nähtävillä lehmän vuoden keskimääräinen soluluku. Soluluku ilmoitetaan solujen määränä millilitrassa maitoa.

Solulehmien osuus (>200 000 solua) lypsyssä olevista lehmistä kertoo prosentteina lehmien osuuden, joiden soluluku on suurempi kuin 200 000 solua. Taulukossa on nähtävillä myös uudet soluttavat, paranemis-% sekä uudelleen soluttavat.

Hedelmällisyys:

Poikimaväli tarkoittaa aikaa kahden perättäisen poikimisen välillä vuorokausina. Tavoite poikimaväli on 365-375 vuorokautta. Tuotosseurantatilojen keskiarvo on 421 vuorokautta.

Hiehojen poikimaikä kertoo minkä ikäisenä hieho poikii ensimmäisen kerran. Tavoiteikänsä ensimmäiselle poikimiselle pidetään 24 kuukautta, joten siemennykset tulisi aloittaa hiehon ollessa 14-15 kuukauden ikäinen. Tuotosseurantatilojen keski-poikimaikä on 26,4 kuukautta.

Lepokausi on aika poikimisesta ensimmäiseen siemennykseen vuorokausina. Lepokauden tavoitepituutena pidetään 65-75 vuorokautta. Tuotosseurantatilojen lepokauden pituus on keskimäärin 107 vuorokautta.

Siemennyskausi on ajanjakso lehmän ensimmäisestä siemennyksestä sen tiinehtymiseen. Siemennyskauden tavoite on alle 20 vuorokautta. Tuotosseurantatilojen siemennyskauden pituus on keskimäärin 34 vuorokautta.

Ummessaolokausi on aika vuorokausina, jolloin lehmän maidontuotanto on ehtynyt ja lehmä saa tarvitsemansa lepoajan ennen poikimista. Lehmän ummessaolokauden tulisi olla 6-8 viikkoa riippuen lehmän aikaisemmista poikimisista. Yleisesti ummessaolokauden pituudeksi suositellaan noin 60 päivää. Tuotosseurantatilojen ummessaolokauden pituus on keskimäärin 63 vuorokautta.

Siemennyskertojen määrä poikimista kohti kertoo lehmän siemennyskertojen määrän yhtä poikimista kohden karjassa keskimäärin. Tavoite on alle 1,6 siemennystä/poikiminen. Tuotosseurantatiloilla siemennyksiä per poikiminen tarvitaan keskimäärin 1,95.

Keskipoikimakerta kertoo kuinka monta kertaa karjan lehmät poikivat keskimäärin. Tuotosseurantatilojen keskipoikimakerta on keskimäärin 2,39.

Syntyneet vasikat -tunnusluku kertoo, kuinka monta vasikkaa tilalle syntyi vuoden aikana. Tuotosseurantatilalla vasikoita syntyi vuonna 2015 keskimäärin 41. Raportista nähdään myös, kuinka moni syntyneistä vasikoista oli lehmä- tai sonnivasikoita.

Vasikkakuolleisuus -luku sisältää tilalla kuolleena syntyneet vasikat, merkittä kuolleet sekä elossa syntyneet, jotka ovat kuolleet ennen 90 vuorokauden ikää.

Poiston syyt -taulukosta nähdään prosentteina ja lukumäärinä poistojen määrä ja syyt, joiden takia lehmä on jouduttu poistamaan karjasta. Poiston syitä on esimerkiksi utaretulehdus, utarerakenne, hedelmällisyys tai luonne.

Poistoprosentti kertoo karjasta poistettujen lehmien osuuden vuoden aikana.

LIITE 2 Kyselypohja**Tuotosseurantatiedon hyödyntäminen automaattilypsytiloilla**

1. Mikä on ikäsi? *

- ☐ Alle 30 vuotta
- ☐ 31-40 vuotta
- ☐ 41-50 vuotta
- ☐ 51 vuotta tai yli

2. Onko teillä maatalousalan koulutusta? *

- ☐ Viljelijätutkinto
- ☐ Maatalouden ammattitutkinto
- ☐ Opistoasteen tutkinto (agrologi)
- ☐ Ammattikorkeatutkinto (agrologi AMK)
- ☐ Maisteritutkinto (agronomi)
- ☐ Ei maatalousalan tutkintoa

3. Mikä on lypsyrobottien määrä tilallanne? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4 tai enemmän

4. Mikä on lypsyrobottien ikä tilallanne? *

- ☐ Alle vuosi
- ☐ 1-2 vuotta
- ☐ 3-4 vuotta
- ☐ Yli 4 vuotta

5. Mikä on tilanne lypsyrobottimerkki? *

- ☐ Lely
- ☐ DeLaval VMS

☐ RDS

6. Oletteko ulkoistaneet tuotosseurannasta jonkin osan ProAgrian asiantuntijoiden tehtäväksi? *

☐ Kyllä, tiedonkeruupalvelun (maitomäärän tallennus)

☐ Kyllä, näytteenottopalvelun (näytteenoton suorittaminen ja näytetietojen lähetys Näyte-Linkki -ohjelman avulla)

☐ En, huolehdin itse edellä mainituista

7. Kuinka usein näytteenotto suoritetaan tilallanne? *

☐ 2

☐ 4

☐ 6

☐ 8 viikon välein

Vaihtelevasti, miksi?

☐

8. Koetteko näytteenoton haastavaksi? *

☐ En koe näytteenottoa haastavaksi

Koen näytteenoton haastavaksi, koska

☐

9. Kuinka usein lähetätte maitomäärät tietokantaan? *

☐ 2

☐ 4

☐ 6

☐ 8 viikon välein

Vaihtelevasti, miksi?

☐

10. Oletteko tilanneet tiineystestiä tuotosseurannan maitonäytteistä? *

☐ Kyllä

☐ En

☐ En, koska en ole Valion tuottaja

11. Oletteko olleet tyytyväisiä tiineystestipalveluun?

☐ Kyllä, olen ollut tyytyväinen

En ole ollut tyytyväinen, koska

☐ _____

12. Ovatko tuotosseurannan maitonäytteistä otetut tiineystestien tulokset olleet oikeita?

☐ Kyllä

☐ Ei

☐ En osaa sanoa

13. Oletteko koskaan harkinneet eroavanne tuotosseurannasta? *

☐ En ole harkinnut eroavani tuotosseurannasta

Olen harkinnut eroavani tuotosseurannasta, koska

☐ _____

14. Kuinka usein seuraatte seuraavia tuotosseurannan tuottamia tietoja? *

	päivittäin	viikoittain	kuukausittain	vuosittain	en koskaan
lehmäkohtainen vuosituotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
karjakohtainen vuosituotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lehmäkohtainen päivätuotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tuotos poikimakerran mukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

tuotos poikimisesta kuluneen ajan mukaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
meijeriin maitoa/lehmä/vuosi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
elinikäistuotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
valkuaispitoisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
rasvapitoisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
rasva-valkuaiassuhde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
solut lehmäkohtaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
urea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
poikimaväli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hiehojen keskipoikimaikä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
keskipoikimakerta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
siemennyksiä/poikiminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lepokauden pituus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
siemennyskauden pituus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ummessa olokauden pituus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Onko sinulla vielä jotain sanottavaa tuotosseurantaan liittyen? Vapaa sana

LIITE 3 Saatekirje

Hei!

Opiskelen Seinäjoen ammattikorkeakoulussa neljättä vuotta agrologiksi. Teen opinnäytetyön yhteistyössä ProAgria Etelä-pohjanmaan kanssa. Opinnäytetyöni aiheena on tuotosseurantatietojen hyödyntäminen automaattilypsytiloilla. Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää, millaisia tuotosseurannan tuottamia tietoja tiloilla hyödynnetään ja mitä tuotosseurannan palveluja käytetään. Lisäksi selvitetään tuotosseurannan mahdollisia ongelmakohtia ja vastaako tuotosseuranta automaattilypsytilan tarpeita.

Kyselyyn vastaaminen vie aikaa noin 10 minuuttia ja vastaaminen tapahtuu nimettömänä. Vastausaikaa on 20.3.2016 asti. Linkki kyselyyn löytyy alta.

Kiitos vastauksestasi!

Terveisin

Riina Perälä

agrologiopiskelija